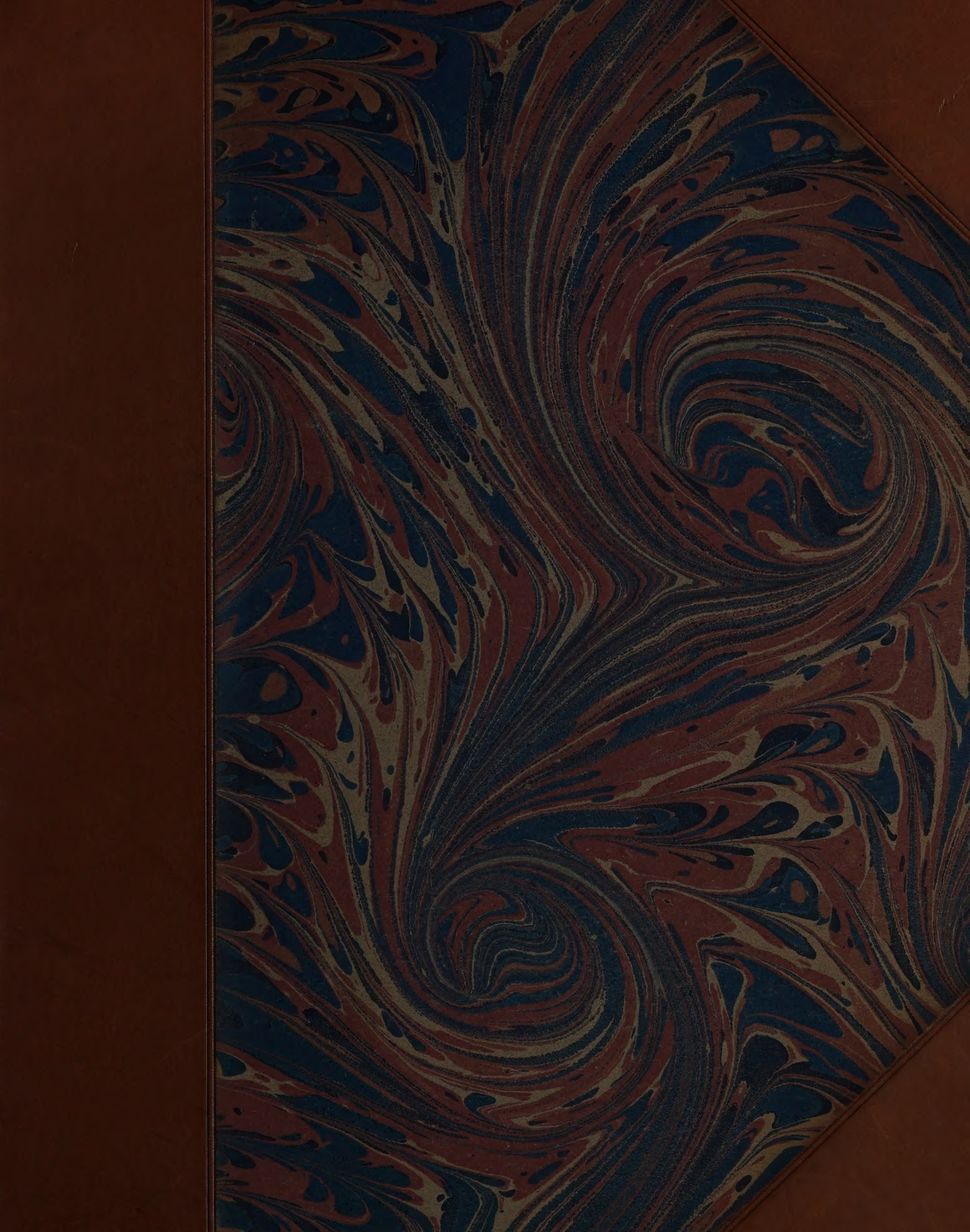


DE MEDULLA SPINALI

NERVISQUE

EX EA PRODEUNTIBUS

ANNOTATIONES ANATOMICO-PHYSIOLOGICÆ

AUCTORE

CAROLO FRANCISCO BELLINGERI

[illegible]

[illegible] ACADEMIÆ [illegible]

[illegible]

AUGUSTÆ TAURINORUM

EX TYPOGRAPHIA REGIA

MDCCCXXIII

DE MEDULLA SPINALI

NERVISQUE

EX EA PRODEUNTIBUS

ANNOTATIONES ANATOMICO-PHYSIOLOGICÆ

AUCTORE

CAROLO FRANCISCO BELLINGERI

REGIÆ SCIENTIARUM ACADEMIÆ, ET COLLEGII MEDICI TAURINENSIS MEMBRO,

IMP. ET REG. SCIENTIARUM, LITTERARUM, ET ARTIUM ACADEMIÆ PATAVINÆ SODALI,

REGIÆ DOMUS MEDICO.



AUGUSTÆ TAURINORUM
EX TYPOGRAPHIA REGIA
MDCCCXXIII.

Cujusque morbi tantà est magnitudo, quantum a naturali statu recedit; quantum vero recedat, is solus novit, qui naturalem habitum adamussim tenuerit.

GALENUS.

DE MEDULLA SPINALI

NERVISQUE

EX EA PRODEUNTIBUS

ANNOTATIONES ANATOMICO-PHYSIOLOGICÆ

SECTIO I.

Observationes anatomicae.

Medulla spinalis, cujus structura accurate investigata fuit a Summis Anatomicis, inter quos praecipue enumerantur Blasius, Huber, Morgagni, Haller, Frotscher, Arnemann, Mayer, Keuffel, Chaussier, Gall, et Racchetti, quaeque Physiologorum, Clinicorumque attentionem hoc praesertim saeculo promeruit, a me paulo attentius curriculo annorum quatuor anatomice considerata fuit; utque accidit naturae objectum quodcumque diligenter contemplanti, latum investigationis campum inveni; reique veritate perductus observationes meas publici juris facere suscepi, quas, si Sapientum vota obtinebunt, ulterius perducere in animo est.

Nunc vero demonstrare suscipiam veram dispositionem substantiae cinereae in centro medullae spinalis: praesentiam sulcorum collateralium posteriorum, et scissurarum collateralium anteriorum: divisionem medullae spinalis in sex fasciculos: peculiarem originem radicum anteriorum, et posteriorum nervorum spinalium; pariterque originem nervi accessorii ad par vagum. Addám demum nonnullas considerationes physiologicas in medullam spinalem.

CAPUT I.

Dispositio substantiae cinereae in centro medullae spinalis.

Dissentiunt valdopere inter se Anatomici quoad formam substantiae cinereae in centro medullae; Lieutaud enim tradidit, formam habere duarum semilunarum, Winslow ferri equini, Huber ossis hyoidis, crucis vero Monrò, atque Haller quadricruris: Gall accurate formam substantiae cinereae delineavit in *Pl.* II. *fig.* VI., ubi formam litterae)-(praeseferre observatur. Descriptio formae substantiae cinereae, quam tradidit Racchetti, convenit valdopere cum tradita a Lieutaud (*a*). Inde in hanc praecipue rem toto animo sategi, ut clare, distincteque innotesceret mutua

(*a*) Della struttura, delle funzioni, e delle malattie della midolla spinale pag. 157.

dispositio substantiae cinereae, et albae in centro medullae; utque melius ipsius forma appareat, figuris ipsam repraesentare perutile duxi.

Ut autem manifeste conspiciatur forma substantiae cinereae fere in centro medullae spinalis locatae, necessum esse observavi, ante omnia ipsammet medullam acido nitrico multa aqua diluto densare, ut Racchetti animadverterat; verumtamen experientia docuit, potentius coagulari ab acido nitroso fumante: hoc tamen attendendum, ne nimia sit acidi quantitas, secus flavam reddit totam medullam spinalem, atque ita non amplius distinguitur substantia cinerea a substantia albida, vel medullari: aqua sat erit acidula, quando distinctam acidi sensationem in lingua excitat. Hoc pacto praeparata medulla, nullomodo mutatur dispositio, ac forma ipsius substantiae, et tantum leviter constringitur tota substantia medullae. Necesse autem est hoc pacto coagulare medullam, namque simili modo ad menses, et annos servari potest, atque facilius examini subjicitur interna medullae structura; secus si transversim secetur ipsamet medulla non coagulata, perraro datum est observare internam ipsius formam, nisi a frigore aliquantulum indurata sit ipsa medulla; mollis enim generatim est, et semifluida ipsius substantia.

Coagulata medulla spinali, ipsaque transversim secta, manifesto cernitur forma utriusque substantiae, quarum cinerea tam in homine, quam in bove generatim praesefert formam, quae proxime figuram litterae)-(refert: ast,

quoniam in diversis medullae spinalis regionibus varia aliquantulum est structura istius substantiae, relate ad ipsius positionem, quantitatem, et formam; quae certe mutationes maximi faciendae sunt in anatome, magnumque, in tradenda physiologia istius organi, momentum habere possunt; hinc sejunctim describam formam substantiae cinereae in variis ipsius medullae regionibus. Quum porro statuerimus, formam istius substantiae generatim convenire valdopere cum figura litterae)-(, hinc in ipsa considerandi duo semicirculi se se per propriam convexitatem respicientes, considerandus tractus conjunctionis semicirculorum, atque cornua anteriora, et posteriora. Initium autem faciemus a medulla spinali hominis.

Articulus I.

Dispositio substantiae cinereae in medulla hominis.

Secta transversim medulla spinali hominis annorum 30, statim supra primum par nervorum cervicalium, apparet substantia cinerea paulo magis versus anteriora posita, ipsius semicirculi appropinquati sunt, itaut figuram litterae)(praeseferat substantia cinerea, *Tab.* I. *fig.* 1. Cornua anteriora substantiae cinereae, *fig.* 1, crassa admodum, et praesertim in ipsorum extremitate, valde prolongata, sed per millimetrum a peripheria distantia. Cornua vero posteriora multo minus crassa, sed magis divergentia, et per

millimetri dimidium remota a peripheria; interdum vero usque ad ipsam perveniunt. In hac sectione praeter dispositionem substantiae cinereae conspicitur quoque sulcus medius anterior *a*, qui non penetrat usque ad contactum substantiae cinereae, sed stratum adest substantiae albidae crassitudinis circiter unius millimetri. Apparet etiam sulcus medius posterior *b*, qui penetrat usque ad contactum substantiae cinereae (1), et prae sulco medio anteriori paulo magis profunde descendit; substantia enim cinerea paulo magis versus faciem anteriorem medullae locata est. Conspiciuntur insuper sulci collaterales posteriores *c c*, qui nempe secedunt ab extremitate cornuum posteriorum, et perveniunt usque ad peripheriam medullae; hi tamen sulci absunt, quoties cornua posteriora producuntur usque ad peripheriam medullae spinalis.

Ex descripta dispositione substantiae cinereae, atque ex praesentia dictorum sulcorum patet, medullam spinalem in sex fasciculos albidos, vel medullares partiri, quorum duo anteriores *d d*, invicem maxima ex parte divisi per sulcum medium anteriorem, sed in fundo istius sulci simul per substantiam albidam communicantes; fasciculi autem anteriores maxima etiam ex parte dividuntur a fasciculis

---

(1) Quamvis Gall sulcum medium posteriorem descripserit et designaverit (*Pl.* II. *fig.* VI.) veluti minime descendentem usque ad contactum substantiae cinereae; attamen, methodo superius indicata parata medulla spinali, constanter sulcum medium posteriorem usque ad contactum dictae substantiae pervenire conspexi; in medulla enim coagulata manifesto magis apparent sulci.

lateralibus *ff* per cornua anteriora substantiae cinereae; in hac tamen regione communicant inter se se fasciculi anteriores, et laterales; cornua enim anteriora non omnimode perveniunt usque ad peripheriam medullae: sunt denique duo fasciculi posteriores *e e*, invicem penitus divisi per sulcum medium posteriorem, et omnimode etiam divisi a fasciculis lateralibus per cornua posteriora substantiae cinereae, et per sulcos collaterales posteriores *c c*. Comparatione instituta inter mutuam crassitiem istorum fasciculorum patet, in hac regione medullae spinalis, uti et in fere omnibus subsequentibus, magis crassos esse fasciculos laterales, dein posteriores, omnium vero tenuiores esse anteriores fasciculos.

Hoc autem pacto, spectata nimirum dispositione substantiae cinereae, et praesentia descriptorum sulcorum, puto, manifesto demonstratum esse, medullam spinalem dividi in sex fasciculos albidos, vel medullares. Dissentientes hinc Anatomicorum opiniones relate ad divisionem medullae spinalis quadantenus componi posse arbitror: veteres enim indivisam credebant medullam, alii in duos tantum fasciculos partitam, nuperiores in quatuor, Hygmorus autem et in octo fasciculos divisam esse tradidit. Si quis vero in quatuor tantum fasciculos divisam esse autumet medullam spinalem, subdivisionem fasciculorum in anteriores, et laterales a nobis traditam, et factam a cornubus anterioribus substantiae cinereae non admittendo, ex eo quod dicta cornua non perveniunt usque ad peripheriam medullae,

animadvertam, et sulcum medium anteriorem non omnino invicem dividere fasciculos anteriores; memoratus enim sulcus nunquam descendit usque ad contactum substantiae cinereae, sed in fundo istius sulci stratum adest substantiae albidae, per quod fasciculi anteriores invicem communicant; praeterea in quibusdam medullae spinalis regionibus fasciculi anteriores a fasciculis lateralibus penitus divisi sunt, maxima quidem ex parte a cornubus anterioribus substantiae cinereae, et quod reliquum est substantiae albidae, dividitur a scissuris collateralibus anterioribus; quae nempe scissurae secedunt ab extremitate cornuum anteriorum, et perveniunt usque ad peripheriam medullae, uti cernere est in *Tab.* I. *fig.* 3. 4. 6. et 7. *g g.* Praeterea convenit et Chaussier, medullam spinalem in sex fasciculos divisam esse, et quidem modo a nobis indicato (*a*).

Spectata vero communicatione sex fasciculorum medullae spinalis cum encephalo, diverso nomine insigniri possunt fasciculi ipsi; anteriores enim, eo quod cum corporibus pyramidalibus, et inde cum cerebro directe communicent (1), fasciculi *cerebrales* dici possent; fasciculi vero laterales, qui cum corporibus restiformibus continuantur, *restiformes*; posteriores tandem fasciculi medullae spinalis, qui sursum

---

(*a*) De l'Encephale ou cerveau en général et en particulier. p. 147.

(1) Demonstravit Tiedmann, corpora pyramidalia per fibras nerveas directe communicare cum cruribus cerebri, thalamis opticis, et corporibus striatis. Vid. *Omodei. Annali universali di medicina. Tom. XXI. pag.* 421.

cum cerebello continuantur, fasciculi *cerebellosi* appellari possent. Sed haec obiter dicta sint, alias enim, quum de continuitate medullae spinalis cum Encephalo pertractabo, hoc argumentum dilucidare suscipiam.

Secta transversim medulla spinali inter primum, et secundum par nervorum cervicalium, *Tab.* I. *fig.* 2, apparet substantia cinerea multo magis versus anteriora posita, ejus semicirculi paullulum inter se distantes, itaut ipsius figura aliquantulum conveniat cum figura litterae)-(. Cornua anteriora paullo magis posterioribus crassa, parum divergentia, et per millimetrum a peripheria distantia: cornua vero posteriora aliquantulum tenuiora, valde prolongata, admodum divergentia, nec usque ad peripheriam producta; sed ab ipsorum extremitate utrinque sulcus collateralis posterior secedit, et producitur usque ad peripheriam medullae. In lateribus sulci medii posterioris parva conspicitur scissura *i i*, quae et in figuris 1. et 3. observanda occurrit; scissura ista respondet punctulis per lineam rectam dispositis, quae observantur in facie posteriori medullae spinalis, et de quibus alibi. In hac sectione fasciculi laterales admodum crassi sunt, dein fasciculi posteriores, minimi vero, et tenues quammaxime fasciculi anteriores.

Sectio transversalis medullae spinalis instituta inter quartum, et quintum per nervorum cervicalium, *fig.* 3, exhibet substantiam cineream multomagis versus anteriora positam, cujus semicirculi inter se distantes; hîc prae reliquis regio-

nibus abundat quammaxime substantia cinerea; cornua anteriora crassa admodum, praesertim in ipsorum extremitate, ubi veluti in semicirculum resecta, non perveniunt usque ad peripheriam medullae, sed ab ipsorum extremitate secedunt scissurae collaterales anteriores *g g* usque ad peripheriam medullae productae. Cornua vero posteriora tenuia, divergentia, prolongata, nec usque ad peripheriam producta, sed ab ipsorum extremitate secedit sulcus collateralis posterior, qui usque ad peripheriam pervenit. Quapropter hoc loco medulla spinalis perfecte in sex fasciculos divisa est, quorum laterales magis crassi, dein posteriores, minimi vero fasciculi anteriores.

Sectio transversalis medullae spinalis instituta inter ultimum par cervicalium, et primum dorsalium, *fig.* 4, exhibet substantiam cineream, eandem propemodum formam habentem, ac in descripta superiori sectione, et tantum hoc loco minori in quantitate reperitur cinerea substantia. Et in hac sectione, praeter sulcos medios anteriorem, et posteriorem eodem modo constructos ac superius descripto, adsunt sulci collaterales posteriores, et scissurae collaterales anteriores *g g*; itaut, et hoc loco per dictos sulcos, et scissuras medulla spinalis perfecte in sex fasciculos sit divisa, quorum mutua proportio eadem est ac in superioribus medullae regionibus.

In tota autem regione cervicali quandoque praeter descriptos sulcos, medium nempe anteriorem, et posteriorem, et sulcos collaterales posteriores, atque scissuras collaterales

anteriores, observantur etiam sulci intermedii posteriores, *fig.* 10 *h h*, qui nempe sulci positi sunt in lateribus sulci medii posterioris, et parum ab ipso distantes; quosque sulcos delineavit etiam Gall, *Pl.* II. *fig.* VI., hoc tantum cum discrimine, quod Gall ipsos repraesentaverit veluti minime descendentes usque ad contactum substantiae cinereae, ipse vero usque ad dictam substantiam pervenire conspexi. Memoratos autem sulcos intermedios posteriores non tantum in regione cervicali, sed, et semel, usque ad regionem decimi paris nervorum dorsalium productos vidi. Quoties igitur adsunt isti sulci, patet, medullam spinalem in octo fasciculos divisam esse; tunc enim subdivisi sunt fasciculi posteriores; atque fasciculi omnium minimi comprehenduntur inter sulcum medium posteriorem, et sulcos intermedios posteriores; fasciculi autem isti ex ipsorum positione, *intermedii posteriores* possent vocari.

Transversim secta medulla spinali inter sextum et septimum par nervorum dorsalium, *fig.* 5, conspicitur substantia cinerea multo magis versus anteriora posita, ac in superioribus medullae regionibus; ipsius semicirculi inter se distantes: cornua anteriora brevia, et crassa, in semicirculum finientia, et per millimetrum unum cum dimidio a peripheria distantia: cornua posteriora exigua, parum divergentia, et per tria millimetra remota a peripheria; ab extremitate istorum cornuum sulci collaterales posteriores usque ad peripheriam producuntur. Proportio fasciculorum inter se eadem ut in superioribus regionibus; sed hoc loco fasciculi

anteriores multo minores sunt ac in jam descriptis medullae partibus.

Forma substantiae cinereae inter ultimum par dorsalium, et primum lumbalium, *fig.* 6, eadem propemodum est ac in nuper descripta regione, et tantum cinerea substantia non tam versus anteriora posita est; atque hoc loco conspiciuntur scissurae collaterales anteriores *g g*, quae nempe a peripheria medullae descendunt usque ad contactum substantiae cinereae, ubi exoriuntur cornua anteriora; modo etiam memoratae scissurae in interna extremitate cornuum anteriorum finem habent, quemadmodum in superioribus medullae regionibus. Patet inde, in hac figura medullam spinalem divisam esse in sex fasciculos, quorum mutua proportio eadem ac in superius descriptis regionibus.

Secta transversim medulla spinali inter tertium, et quartum par nervorum lumbalium, *fig.* 7, apparet substantia cinerea majori ibi in quantitate, ac alibi existens, et quae perfecte centrum medullae spinalis occupat; ipsius semicirculi inter se distantes: cornua anteriora valde crassa, admodum divaricantia, prolongata, sed per millimetrum unum cum dimidio remota a peripheria; cornua vero posteriora multo minus crassa, parum divaricantia, nec usque ad peripheriam producta, sed ab ipsorum extremitate sulci collaterales posteriores secedunt; et in hac figura observantur scissurae collaterales anteriores *g g*, quae nempe a peripheria medullae descendunt usque ad initium cornuum anteriorum, quandoque vero internam tantum extremitatem

dictorum cornuum attingunt. Et in hac figura medulla spinalis divisa est in sex fasciculos , quorum mutua proportio eadem ac in superioribus medullae regionibus.

Secta transversim medulla spinali inter ultimum par lumbalium, et primum sacralium, *fig.* 8, apparet substantia cinerea ibi eadem in quantitate existens , ac substantia medullaris ; pars cinerea occupat fere centrum medullae , sed per millimetri dimidium magis versus posteriora posita est ; ipsius semicirculi sat inter se distantes : cornua anteriora crassa quammaxime , divergentia , in semicirculum resecta , valde prolongata , et per millimetrum tantum a peripheria distantia : cornua posteriora crassa quoque , parum divergentia , et usque ad medullae peripheriam producta. Fasciculi omnes eandem propemodum crassitiem habent , sed paulo magis crassi sunt fasciculi anteriores , dein posteriores , minimi vero fasciculi laterales.

Secta demum transversim medulla spinali inter quartum , et quintum par nervorum sacralium , *fig.* 9 , apparet substantia cinerea , cujus quantitas eam substantiae medullaris exaequat , quandoque etiam longe superat ; fere centrum medullae occupat substantia cinerea, sed per millimetri dimidium paulo magis ad anteriora posita ; diversa ipsius forma, figuram enim potius quadrilateram praesefert , fere instar crucis S. Andreae : cornua tum anteriora, tum posteriora crassa , et divergentia , nec usque ad peripheriam producta , sed per tertiam millimetri partem distantia ; ab exremitate cornuum posteriorum sulci collaterales posteriores

secedunt. Et in sex fasciculos hoc loco partita est medulla, quorum mutua crassities propemodum eadem est.

Hoc constans in omnibus individuis observavi, quod nempe: 1.° quantitas substantiae albidae, vel medullaris longe superat quantitatem substantiae cinereae a medullae spinalis initio usque ad regionem sacralem; ibi vero quantitas utriusque substantiae vel eadem, vel major est vis substantiae cinereae: 2.° haec substantia praecipue abundat in regione cervicali, et lumbali media totaque regione sacrali: 3.° forma substantiae cinereae est instar litterae)(in medullae initio, atque instar litterae)-(in toto medullae decursu, excepto ejus extremo, ubi formam quadrilateram praesefert: 4.° cinerea substantia, vel tractus conjunctionis semicirculorum ipsius, plus minusve magis versus anteriora locatus est a medullae initio usque ad regionem lumbalem mediam; ibi vero, et in regione sacrali, vel centrum medullae occupat, vel paulo magis versus posteriora vergit: 5.° cornua anteriora substantiae cinereae ubique prae posterioribus magis crassa sunt, et nullibi usque ad medullae peripheriam perveniunt: 6.° constans est, nullibi sulcum medium anteriorem usque ad contactum substantiae cinereae pervenire, e contra ubique sulcum medium posteriorem usque ad dictam substantiam descendere.

Paucae occurrunt varietates quoad dispositionem substantiae cinereae, et tantum majorem, minoremve semicirculorum distantiam respiciunt; sunt vero varietates quoad diversam crassitiem, et extensionem cornuum, et praecipue

posteriorum; quandoque enim cornua ista usque ad peripheriam medullae perveniunt, praesertim in regionibus cervicali, lumbali, et sacra, et tunc desunt sulci collaterales posteriores. Jam superius adnotavimus varietates, quae occurrunt in sulcis intermediis posterioribus: verum quoad scissuras collaterales anteriores animadvertendum est, ipsas non semper in eadem regione, eodemque in puncto medullae spinalis reperiri, sed modo in uno, modo in alio loco, frequentius vero in regione cervicali, et lumbali observari; ipsasque modo in uno medullae latere conspici, in alio autem deesse; quarum varietatum causa apparebit consulendo Cap. II. art. 1.

Quod spectat ad divisionem medullae spinalis in fasciculos, constat, per omnem ipsius extensionem in sex fasciculos albidos vel medullares esse divisam; duos nempe anteriores, qui inter se maxima ex parte divisi sunt per sulcum medium anteriorem, sed in fundo ipsius sulci simul communicant per plus minusve leve stratum substantiae albidae; dicti etiam fasciculi maxima ex parte divisi a fasciculis lateralibus per cornua anteriora substantiae cinereae; sed versus peripheriam medullae, fasciculi anteriores, et laterales saepius secum invicem communicant per stratum substantiae albidae; alicubi tamen memorati fasciculi penitus inter se divisi per dicta cornua anteriora, et per scissuras collaterales anteriores. Fasciculi autem laterales, et posteriores inter se constanter penitus divisi, vel per sola cornua posteriora substantiae cinereae, quando usque ad

medullae peripheriam perveniunt, vel a dictis cornubus, et a sulcis collateralibus posterioribus. Fasciculi demum posteriores omnimode inter se sejuncti in tota medullae extensione per sulcum medium posteriorem.

Quoad subdivisionem fasciculorum posteriorum per sulcos intermedios posteriores, unde medulla spinalis in octo divideretur fasciculos, constat, similem divisionem non esse constantem in omnibus individuis, et tantum in regione cervicali superiori quandoque conspici, raro admodum in dorsali, et nunquam in regionibus lumbali, et sacra; quapropter ut accidentalis habenda istiusmodi subdivisio, medullaque spinalis ex sex tantum fasciculis conflata consideranda est.

Tandem quoad mutuam fasciculorum crassitiem, constat, fasciculos laterales, a medullae initio usque ad regionem sacralem, caeteris crassos magis esse, in sacrali vero regione vel aeque crassos, vel paulo tenuiores: fasciculi vero anteriores ubique caeteris tenuiores sunt, excepta regione sacrali superiori, ubi reliquis paulo magis crassi. Fasciculi demum posteriores constanter lateralibus tenuiores sunt, magis vero crassi anterioribus, excepta regione sacrali.

Comparando variam crassitiem fasciculorum omnium in traditis sectionibus transversalibus medullae spinalis, constat, fasciculos omnes medullam componentes alternatim crassescere et attenuari, prout ipsa medulla in diversis regionibus crassa magis, vel tenuis redditur; veruntamen attente observando innotescit, variam hujusmodi crassitiem praesertim effici a fasciculis lateralibus.

Articulus II.

Dispositio substantiae cinereae in medulla spinali bovis.

Medullam spinalem bovis acido nitroso multa aqua diluto pariter coagulo submisimus, ut melius interna ipsius structura appareret. Hoc autem pacto parata medulla bovis annorum sex, et transversim ipsam secando supra primum par nervorum cervicalium, *Tab.* I. *fig.* 11, apparet substantia cinerea paulo magis versus posteriora posita; ipsius forma convenit aliquantulum cum figura litterae)-(; semicirculi enim substantiae cinereae sat inter se remoti, et per lineam transversalem simul connexi; cornua anteriora substantiae cinereae sat crassa, recta procedentia, brevia, et multum a peripheria medullae distantia: cornua vero posteriora crassa valdopere, multum divergentia, et per duo millimetra remota a peripheria. Conspicitur etiam sulcus medius anterior *a*, qui altius descendit, nec tamen penetrat usque ad contactum substantiae cinereae, sed leve adhuc adest stratum substantiae albidae; adest quoque sulcus medius posterior *b*, qui minus evidens est, nec tam profundus ut sulcus medius anterior, sed tamen pervenit usque ad contactum substantiae cinereae. In hac sectione semper etiam conspexi scissuras collaterales anteriores *c c*, quae nempe a peripheria medullae producuntur usque ad extremitatem cornuum anteriorum: interdum tamen, ut dictae appareant scissurae, necessum est medullam acido

prius coagulatam leni ebullitioni subjicere in simplicem aquam, et iterum acido nitroso diluto ipsam coagulare; hoc autem pacto non tantum dictae scissurae, sed et sulci omnes evidentius apparent. Conspiciuntur quoque sulci collaterales posteriores *d d*, qui nempe ab extremitate cornuum posteriorum usque ad peripheriam medullae producuntur. Sunt denique in hac sectione, non tamen constantes, sulci intermedii posteriores *e e*, qui nimirum a medullae peripheria descendunt usque ad contactum substantiae cinereae.

Spectata igitur dispositione substantiae cinereae, et praesentia descriptorum sulcorum, patet, hoc loco medullam spinalem in octo fasciculos esse divisam, quorum duo anteriores *f f*, duo laterales *g g*, duo posteriores *h h*, duo tandem intermedii posteriores *i*: omnes fasciculi inter se, et a vicinis penitus divisi, exceptis fasciculis anterioribus, qui simul communicant per leve stratum substantiae medullaris in fundo sulci anterioris locatum. Hoc autem in loco fasciculi laterales prae caeteris magis crassi, dein fasciculi posteriores, minores fasciculi anteriores, minimi tandem sunt fasciculi intermedii posteriores.

In hac sectione conspicitur parvum foramen in centro substantiae cinereae locatum *l*, quod indicat canalem centralem medullae spinalis; cujus canalis praesentia in initio medullae spinalis in homine etiam a Morgagni, et a Racchetti admittitur (*a*); denegata vero fuit a Gall, et posterius

(*a*) Opera citata p. 132.

etiam quodammodo a Tiedemann, qui tamen tradit, existere canalem istiusmodi primis gestationis mensibus, et sensim dein evanescere progrediente aetate, ita tamen ut in adultis aliqua adhuc hujusce canalis vestigia quandoque sint in superiori medullae regione (*a*). Mihi nunquam hucusque hujusce canalis praesentiam contigit observare in homine, sed in bove constanter conspexi non tantum in hac, sed et in inferioribus quibusdam medullae regionibus.

Secta transversim medulla spinali inter primum, et secundum par nervorum cervicalium, *fig.* 12, apparet substantia cinerea multo magis versus anteriora posita; ipsius semicirculi sat inter se distantes; cornua anteriora prae posterioribus paulo magis tenuia, ipsisque multo minus divaricantia, et brevia, itaut valde a peripheria distent: cornua vero posteriora multum divergentia, et prolongata sunt, nec tamen medullae peripheriam attingunt, sed ab ipsis secedunt sulci collaterales posteriores usque ad peripheriam producti *c c*. Est sulcus medius anterior *a*, et sulcus medius posterior *b*, qui ut in homine dispositi sunt; nempe sulcus medius anterior major est, nec descendit usque ad contactum substantiae cinereae, pervenit vero sulcus medius posterior, qui tenuior est. Quum constans sit dicta horum sulcorum dispositio in omni medullae extensione, sulcos istos in descriptione inferiorum sectionum non amplius

(*a*) Vid. Omodei opera citata p. 415.

indicabimus. Saepissime in hac sectione scissuras collaterales anteriores observavimus, pari modo dispositas, ut in regione superiori; hocque adnotare contigit, quod si in recenti medulla nondum aqua abluta instituatur sectio, tunc et parvae productiones piae matris, et minima vasa sanguinea proprio rubore notata conspiciuntur per dictas scissuras progredientia usque ad contactum extremitatum cornuum anteriorum substantiae cinereae; quae piae matris productiones, et sanguinea vasa observantur et in aliis medullae regionibus, in quibus adsunt scissurae collaterales anteriores.

In hac medullae sectione, spectata dispositione substantiae cinereae, et sulcorum praesentia, patet, in sex fasciculos albidos, vel medullares dividi posse medullam spinalem; duos nempe anteriores *d d*, qui inter se fere penitus divisi sunt per sulcum medium anteriorem, et valde etiam divisi a fasciculis lateralibus *f f* per cornua anteriora substantiae cinereae; fasciculi demum posteriores *e e* penitus divisi sunt a fasciculis lateralibus per cornua, et sulcos collaterales posteriores, penitus etiam inter se sejuncti per sulcum medium posteriorem. Mutua fasciculorum crassities ea est, ut laterales caeteris magis crassi sint, dein posteriores, minimi vero fasciculi anteriores.

Nihil peculiare adnotare occurrit in sectione transversali instituta inter quartum, et quintum par nervorum cervicalium, *fig.* 13; in hac enim sectione dispositio utriusque substantiae valdopere convenit cum ea figurae antecedentis,

et tantum in hac regione magis abundat substantia cinerea, et cornua anteriora multo magis crassa sunt.

Transversim secta medulla spinali inter ultimum par cervicalium, et primum dorsalium, *fig.* 14, apparet substantia cinerea paulo magis versus posteriora posita, ipsius semicirculi inter se distantes; cornua anteriora crassa admodum, praesertim in ipsorum extremitate, brevia, et multum remota a peripheria: cornua vero posteriora anterioribus paulo magis tenuia, magisque divaricantia, et prolongata, nec tamen medullae peripheriam attingunt, sed ab ipsorum extremitate secedunt sulci collaterales posteriores; quemadmodum et ab extremitate cornuum anteriorum scissurae collaterales anteriores usque ad peripheriam productae observantur *c c*; ex quo fit, ut exacte in hac sectione medulla spinalis in sex fasciculos partiatur, quorum laterales magis crassi, dein fasciculi anteriores, minores vero sunt fasciculi posteriores.

Multum differt dispositio substantiae cinereae in sectione transversali instituta inter sextum, et septimum par nervorum dorsalium, *fig.* 15; namque semicirculi dictae substantiae fere sibi invicem accumbunt, unde forma substantiae cinereae potius aemulatur figuram literae X, quam literae)-(; hoc tamen non constans est; interdum enim ad figuram litterae)-(et in hoc loco accedit. Minori in quantitate in hac medullae regione, quam in superioribus, et inferioribus, reperitur substantia cinerea, ipsaque multo magis versus posteriora sistit: cornua ejus anteriora brevia, multum a peripheria distantia, et paulo magis crassa sunt

posterioribus; ista vero anterioribus paulo magis divaricantia, nec usque ad peripheriam medullae producta; sed ab ipsorum extremitate sulci collaterales posteriores usque ad peripheriam extensi conspiciuntur. Eoquod cinerea substantia multo magis versus posteriora posita sit, fit inde, ut sulcus medius anterior longe magis profunde descendat ac sulcus medius posterior. Hoc loco fasciculi anteriores a lateralibus parum divisi, namque cornua anteriora brevia sunt: mutua fasciculorum proportio in hac regione talis est, ut fasciculi laterales omnium crassissimi sint, dein anteriores, omnium tandem minimi fasciculi posteriores.

Secta transversim medulla spinali inter ultimum par dorsalium, et primum lumbalium, *fig.* 16, apparet substantia cinerea, cujus figura in hac medulla magis accedit ad figuram litterae)(; in aliis vero medullis saepius figuram litterae)-(praeseferebat; dicta substantia multo magis versus posteriora posita est; cornua anteriora brevia, et posterioribus paulo magis crassa, minusque divergentia; ab extremitate cornuum anteriorum scissurae collaterales anteriores usque ad peripheriam medullae productae observantur *c c*, quemadmodum et ab extremitate cornuum posteriorum sunt sulci collaterales posteriores usque ad peripheriam pervenientes. In centro substantiae cinereae conspicitur parvum foramen *l*, canalem centralem medullae indicans. In hac sectione evidenter medulla divisa est in sex fasciculos albidos, quorum magis crassi sunt fasciculi laterales, dein anteriores, minores vero fasciculi posteriores.

Transversim secta medulla spinali inter tertium, et quartum par nervorum lumbalium, *fig.* 17, apparet substantia cinerea multo magis versus posteriora posita, ipsiusque semicirculi inter se distantes: cornua anteriora quám brevia, et posterioribus magis crassa; cornua vero posteriora divergentia, et a peripheria distantia: sunt sulci collaterales posteriores a medullae peripheria usque ad contactum cornuum posteriorum producti. Fasciculi anteriores a lateralibus leviter divisi, et mutua fasciculorum proportio eadem est ut in superiori sectione.

Secta transversim medulla spinali inter ultimum par lumbalium, et primum sacralium, *fig.* 18, conspicitur substantia cinerea maxima ibi in quantitate existens; ipsa paulo magis versus anteriora posita est, aliquando et centrum medullae occupat; ipsius semicirculi inter se remoti: cornua anteriora crassa valde, admodum divergentia, et prolongata, nec tamen peripheriam medullae attingunt; cornua posteriora crassa quoque, et in ipsorum extremitate multum divergentia, atque a peripheria medullae remota: adsunt sulci collaterales posteriores, et conspiciuntur quoque scissurae collaterales anteriores *c c*, quae nempe et a peripheria medullae descendunt usque ad contactum cornuum anteriorum. Hoc loco sulcus medius posterior prae sulco medio anteriori profundus magis est. Cernitur parvum foramen *l* in centro substantiae cinereae locatum, canalem centralem medullae indicans (*a*). In hac sectione

---

(*a*) Quamvis foramen in centro substantiae cinereae in descriptis tantum

medulla spinalis exacte in sex fasciculos divisa, quorum laterales magis crassi, dein fasciculi posteriores, minores vero sunt fasciculi anteriores.

Transversim secta medulla spinali inter ultimum par sacralium, et primum coccygeorum, *fig.* 19, apparet substantia cinerea, et ibi multa in quantitate existens, ac paulo magis versus posteriora posita; ipsius semicirculi inter se distantes: cornua anteriora posterioribus paulo magis crassa sunt, brevia, et valde a peripheria remota; cornua vero posteriora et ipsa usque ad medullae peripheriam non perveniunt, sed sulci adsunt collaterales posteriores. Fasciculi anteriores a lateralibus parum divisi; hi vero fasciculi caeteris magis crassi; fasciculi vero anteriores, et posteriores fere aeque crassi; posteriores enim magis lati, anteriores vero magis profundi sunt.

Secta tandem medulla spinali inter sextum, et septimum par nervorum coccygeorum, *fig.* 20, apparet substantia cinerea maxima ibi in quantitate existens; quandoque enim exaequat, vel superat quantitatem substantiae albidae: substantia cinerea paulo magis versus anteriora posita, atque ipsius semicirculi parumper inter se distantes: cornua anteriora crassa valde, prolongata, nec tamen usque ad peripheriam

---

regionibus observaverim, puto tamen, per omnem longitudinem medullae spinalis bovis existere, et tantum accidentaliter non deprehendi ob ipsius exiguitatem: an et simile adsit in homine, ex propriis observationibus asserere nequeo.

medullae; cornua vero posteriora anterioribus tenuiora, et ipsa a peripheria distantia, atque ab ipsorum extremitate sulci collaterales posteriores usque ad peripheriam perveniunt, quemadmodum et ab extremitate cornuum anteriorum scissurae collaterales anteriores usque ad medullae peripheriam producuntur *c c*. In hac sectione itaque evidenter medulla spinalis divisa est in sex fasciculos, quorum laterales magis crassi, dein posteriores, minimi demum fasciculi anteriores. Quoties vero quantitas substantiae cinereae excedit quantitatem substantiae albidae, minimi sunt fasciculi laterales.

Spectatis itaque omnibus sectionibus, et in medulla bovis constans est, quod fere ubique forma substantiae cinereae accedit ad figuram literae)-(, et tantum in regione dorsali media fere figuram literae χ praesefert. Positio substantiae cinereae non, ut in homine, constanter magis versus anteriora est, sed in bove in diversis medullae regionibus varia; namque in medullae initio potius versus posteriora locata est cinerea substantia, sed hoc non constans; quandoque enim paulo magis versus anteriora residet; constanter vero observavi, in regione secundi paris cervicalium magis versus anteriora positam esse; a regione vero cervicali inferiori usque ad regionem lumbalem mediam substantia cinerea plus minusve magis versus posteriora locatur, idque constanter; in regione autem lumbali inferiori, et sacrali superiori variat aliquantulum sedes substantiae cinereae; saepius enim centrum occupat medullae, modo

paulo magis versus anteriora, alias, sed raro, potius versus posteriora locatur, prout paulo superius, vel paulo inferius in dictis regionibus secatur medulla; in regione vero sacrali media constanter paulo magis versus posteriora posita est; atque in ultimo medullae extremo, modo centrum occupat, modo paulo magis versus anteriora, modo leviter versus posteriora sita est. Constans est, maxima in quantitate existere substantiam cineream praecipue in initio medullae, dein in regione lumbali inferiori, totaque regione sacrali, tandem in regione cervicali media, et inferiori; minori vero in quantitate reperiri in regione dorsali media, et inferiori, atque in regione lumbali superiore. Cornua anteriora, quamvis in medulla bovis, a qua figurae desumptae fuerunt, fere ubique prae posterioribus magis crassa sint, hoc tamen constans non est; namque in aliis medullis bovum observavi, cornua posteriora alicubi anterioribus magis crassa esse, et praesertim in regione cervicali, et sacrali. Constans vero est, cornua anteriora nunquam usque ad medullae peripheriam pervenire, sed plus minusve ab ipsa distare: cornua vero posteriora quandoque usque ad medullae peripheriam producuntur, idque praesertim in vitulis, et tunc sulci collaterales posteriores desunt. Adnotare praestat, formam et dispositionem substantiae cinereae, atque etiam quoad cornuum longitudinem, eandem esse tam in medulla recenter extracta, quam in ipsa acido nitroso coagulata, et tantum hoc pacto totam medullae substantiam compingi, naturali

proportione servata inter albidam, et cineream substantiam.

Jamvero quoad sulcos medios, anteriorem et posteriorem, observavi, ipsos in tota longitudine medullae existere, et anteriorem nunquam descendere usque ad contactum substantiae cinereae, ut ubique observatur in sulco medio posteriore. Quoad vero ipsorum mutuam profunditatem, generatim sulcus medius anterior magis profundus est prae sulco medio posteriori; alicubi vero sulcus medius posterior magis profunde penetrat; idque pendet a varia positione substantiae cinereae, quae, in diversis medullae regionibus, alicubi paulo magis ad anteriora, alibi vero magis versus posteriora locatur. Idcirco generatim statui nequit cum Blasio (*a*), etiam in animalibus sulcum medium posteriorem sulco medio anteriori profundum magis esse. Hoc tamen in bove, siculi et in homine, constans est, sulcum medium anteriorem majorem, magisque evidentem esse sulco medio posteriori. Sulci collaterales posteriores existunt in tota longitudine medullae, sed non semper, nec ubique constanter; desunt enim, ut jam diximus, quoties cornua posteriora procedunt usque ad peripheriam medullae; et saepe etiam deesse observavi in medullae initio, nempe supra primum par nervorum cervicalium, quamvis cornua posteriora per duo, aut tria millimetra a peripheria distarent. Raro etiam conspexi sulcos intermedios

(*a*) De medulla spinali. p. 48.

posteriores, *fig.* 11. *e e*, ipsosque tantum in hac medullae regione observavi. Quoad scissuras collaterales anteriores hoc animadvertere occurrit, quod, sicuti in homine, ipsae non in tota longitudine medullae existant; quapropter non veri sunt sulci, sed tantum alicubi reperiuntur scissurae, nec constanter in eadem medullae regione, eodemque in puncto; frequentius vero ipsas conspicere est in regionibus cervicali, lumbali, et sacra: quandoque etiam occurrit in uno medullae latere dictam scissuram observare, non autem in altero.

Tandem quoad mutuam fasciculorum crassitiem hoc constans est, fasciculos nempe laterales caeteris ubique magis crassos esse, excepta quandoque infima regione sacrali; fasciculos vero posteriores anterioribus magis crassos esse, praesertim in regione cervicali superiori, lumbali inferiori, et sacrali superiori; constanter vero in regione dorsali, et lumbali superiori fasciculi posteriores anterioribus aliquantulum tenuiores sunt; in aliis vero regionibus proportio fasciculorum anteriorum et posteriorum inter se varia, prout nempe substantia cinerea, hisce in regionibus, magis vel ad anteriora, vel ad posteriora locatur.

Articulus III.

Dispositio substantiae cinereae in medulla spinali haedi.

Pari modo, ac supra descripto, parata medulla spinali haedi mensis unius, ipsaque transversim secta inter sextum et septimum par nervorum cervicalium, *Tab.* I. *fig.* 21, apparet substantia cinerea formam litterae)-(referens; ipsius enim semicirculi dexter et sinister leviter inter se remoti sunt, et per breve stratum dictae substantiae simul communicant: cornua anteriora multo magis crassa, et paulo magis divaricantia sunt posterioribus, neque peripheriam medullae attingunt, sed per duo millimetra distant; cornua vero posteriora per millimetrum tantum distant a peripheria. Conspicitur sulcus medius anterior *a* non descendens usque ad substantiam cineream, et sulcus medius posterior *b* cineream substantiam attingens. Sunt quoque sulci collaterales posteriores *d d*, qui a peripheria medullae descendunt usque ad contactum cornuum posteriorum; demum observantur scissurae collaterales anteriores *c c*, quae et ipsae a peripheria medullae producuntur usque ad contactum cornuum anteriorum. Patet itaque, ex substantiae cinereae dispositione, et sulcorum praesentia perfecte divisam esse medullam spinalem in sex fasciculos albidos, quorum duo anteriores *e e*, qui invicem communicant per leve stratum substantiae albidae, in fundo sulci medii

anterioris locatum; duo laterales *g g* penitus ab anterioribus, et posterioribus divisi; duo demum posteriores *f f* et ipsi inter se omnino sejuncti per sulcum medium posteriorem. Mutua fasciculorum crassities talis est, ut hoc loco fasciculi laterales caeteris magis sint crassi, dein anteriores, minores vero fasciculi posteriores.

Secta transversim medulla spinali in regione dorsali media, *fig.* 22, apparet substantia cinerea, cujus forma convenit cum figura litterae)-(; ipsa multo magis versus posteriora posita est: cornua anteriora valde distant a peripheria medullae, magis crassa, et paulo magis divaricantia sunt cornubus posterioribus, quae per semimillimetrum a peripheria distant. Adest sulcus medius anterior, qui, quamvis non perveniat usque ad contactum substantiae cinereae, tamen paulo magis profundus est sulco medio posteriori, qui dictam substantiam tangit. Et in hac sectione observantur scissurae collaterales anteriores, quae a medullae peripheria descendunt usque ad contactum cornuum anteriorum; pari modo dispositi sunt sulci collaterales posteriores. In hac quoque figura medulla divisa est in sex fasciculos, quorum mutua proportio eadem ac in superiori descripta sectione.

Secta transversim medulla spinali inter ultimum par lumbalium, et primum sacralium, *fig.* 23, apparet substantia cinerea leviter versus posteriora posita, et centrum potius medullae spinalis occupans; cornua anteriora posterioribus magis crassa, sed ipsis paulo minus divaricantia, et per

duo millimetra a peripheria distantia ; cornua etiam posteriora non perveniunt usque ad peripheriam medullae. Adest sulcus medius anterior et posterior, sulci collaterales posteriores, et scissurae collaterales anteriores, quae omnia eodem modo disposita sunt ac in reliquis sectionibus. Et in hac figura medulla spinalis divisa est in sex fasciculos albidos, quorum laterales magis crassi, dein posteriores, paulo minores vero fasciculi anteriores.

Secta demum transversim medulla spinali inter ultimum par sacralium, et primum coccygeorum, *fig.* 24, conspicitur substantia cinerea paulo magis versus posteriora posita: cornua anteriora magis crassa, et paulo magis posterioribus divaricantia, nec usque ad medullae peripheriam producta, uti et cornua posteriora. Sulcus medius anterior et posterior, sulci collaterales posteriores, et scissurae collaterales anteriores aeque ac alibi constructae. Medulla spinalis pariter in sex fasciculos divisa, quorum laterales magis crassi, dein fasciculi anteriores, minores vero, hoc loco, sunt fasciculi posteriores.

Quamvis scissurae collaterales anteriores in omnibus sectionibus designatae sint, non tamen crèdendum per omnem longitudinem medullae spinalis existere; sed frequentius ipsas conspexi in hac haedi medulla; facilius enim apparent scissurae in medulla juvenis animalis.

Hinc patet, dispositionem substantiae cinereae in medulla haedi summopere convenire cum dispositione ejusdem substantiae in medulla bovis.

Articulus IV.

Dispositio substantiae cinereae in medulla spinali avium.

Simili modo, ut supra indicato, coagulata medulla spinali corvi, ipsaque transversim secta inter nonum et decimum par nervorum cervicalium, *Tab.* I. *fig.* 25, apparet substantia cinerea multo magis versus posteriora posita: cornua ipsius posteriora *d d* exilissima sunt, valde invicem divergentia, et usque ad peripheriam medullae producta; cornua vero anteriora omnino brevia et crassa, atque ab ipsorum extremitate observantur scissurae collaterales anteriores productae usque ad peripheriam medullae *c c*. Adest sulcus medius anterior *a*, non descendens usque ad substantiam cineream, et sulcus medius posterior *b*, qui dictam substantiam tangit. Patet inde, et in avibus divisam esse medullam spinalem in sex fasciculos albidos, quorum duo anteriores sunt *e e*, duo posteriores *ff*, et duo laterales *g g*. Ibi fasciculi laterales magis crassi, dein anteriores, minimi fasciculi posteriores.

Secta transversim medulla spinali corvi inter secundum, et tertium par nervorum cervicalium, *fig.* 26 (1), apparet

---

(1) Ideo sectionem superius descriptam, quamvis in inferiori medullae regione institutam, primam descripsimus, eoquod, quum ibi paulo magis crassa sit medulla, in figuris demonstrari etiam facilius potest.

substantia cinerea multo magis versus posteriora posita: cornua posteriora exilissima sunt, et usque ad peripheriam producta; nulla conspiciuntur cornua anteriora. Adest sulcus medius anterior et posterior; hic descendit usque ad contactum substantiae cinereae, ille autem non; sed sulcus anterior, hoc in loco, sulco medio posteriori paulo magis profundus est. Sunt denique scissurae collaterales anteriores, quae a medullae peripheria convergendo procedunt usque ad contactum substantiae cinereae. Et hoc loco medulla spinalis in sex fasciculos perfecte divisa, quorum laterales magis crassi, dein anteriores, omnium minimi sunt fasciculi posteriores.

Secta transversim medulla spinali pulli mensium circiter trium inter nonum et decimum par nervorum cervicalium, *fig*. 27, conspicitur substantia cinerea multo magis versus posteriora posita, ipsiusque figura convenit cum figura litterae)-(: cornua posteriora tenuiora sunt, et usque ad peripheriam medullae producta; cornua vero anteriora brevia quammaxime, et crassa. Adest sulcus medius anterior et posterior, qui anteriore minus profundus, minusque evidens est, sed descendit usque ad contactum substantiae cinereae; non autem anterior, qui major est. Sunt etiam scissurae collaterales anteriores, quae nempe a peripheria medullae descendunt usque ad extremitatem cornuum anteriorum. Hoc etiam in loco medulla spinalis perfecte in sex fasciculos divisa est, quorum laterales caeteris paulo magis crassi sunt, dein anteriores, minimi demum fasciculi posteriores.

Secta tandem transversim medulla ejusdem pulli in regione sacrali, ubi magis crassa est ipsa medulla, *fig.* 28, apparet substantia cinerea longe magis versus anteriora posita, atque exacte figuram litterae)–(praesefert: cornua ipsius anteriora posterioribus minus divaricantia sunt, et per semimillimetrum a medullae peripheria distant; cornua posteriora valde divergentia, et usque ad peripheriam medullae producta. Adest sulcus medius anterior magnus, sed parum profundus, nec usque ad cineream substantiam descendens; sulcus vero medius posterior anteriori multo tenuior, sed magis profundus, et cineream substantiam tangens. Per dictos sulcos, et per cornua substantiae cinereae medulla in sex fasciculos divisa est, quorum laterales magis crassi, dein posteriores, minimi hoc loco sunt fasciculi anteriores.

Alias institui sectiones in medulla avium, sed, ob partium tenuitatem, veram dispositionem substantiae cinereae probe conspicere non potui.

Patet ex dictis, formam et positionem substantiae cinereae in medulla avium eandem propemodum esse ac in medulla spinali quadrupedum, bovis nimirum, et haedi.

Articulus V.

Comparatio internae structurae medullae spinalis hominis, et animalium.

Comparatione instituta inter internam structuram medullae spinalis hominis, et supra dictorum animalium, consequitur, formam substantiae cinereae in omnibus medullis, et in cunctis fere medullae regionibus eandem esse, et valdopere convenire cum figura litterae)-(; ipsius vero positionem variam esse, namque in homine generatim potius ad anteriora posita est; e contra in bove, hoedo, et avibus generatim potius versus posteriora locata est substantia cinerea. Constans vero est, in medulla hominis, et dictorum animalium mutari positionem substantiae cinereae in regione lumbali inferiori, et sacrali superiori; namque in homine vel centrum tenet medullae, vel aliquantulum versus posteriora vergit in dictis regionibus; in bove pariter, et in hoedo vel centrum tenet, vel leviter magis versus anteriora locatur; in avibus vero multo magis versus anteriora posita est. Constans autem est, in homine, et animalibus supradictis, cornua anteriora substantiae cinereae non pervenire usque ad peripheriam medullae, et generatim cornubus posterioribus plus minusve magis crassa esse; cornua vero posteriora longiora esse, et raro usque ad peripheriam producta, excepta medulla spinali avium.

Quoad sulcos vero, id constans est, in homine et animalibus, sulcum medium anteriorem sulco medio posteriori ampliorem esse, et nullibi usque ad contactum substantiae cinereae pervenire; sulcus vero medius posterior, qui in homine ubique sulco medio anteriori magis profundus est, in bove, hoedo, et avibus generatim sulco anteriori minus profundus est; excepta integra fere regione cervicali in bove, et regione lumbali inferiore, atque sacrali superiore in bove, hoedo, et avibus, in quibus regionibus sulcus medius posterior sulco medio anteriori, ut in homine, magis profunde descendit. Sulci collaterales posteriores adsunt in omnibus medullis, quoties cornua posteriora non perveniunt usque ad peripheriam medullae; pariter in omnibus medullis alicubi scissurae collaterales anteriores conspiciuntur.

Medulla spinalis hominis, et dictorum animalium per cornua substantiae cinereae, et per descriptos sulcos, atque scissuras in sex tantum fasciculos generatim divisa est; atque in homine et animalibus supradictis fasciculi laterales caeteris fere ubique magis crassi sunt; fasciculi posteriores in homine anterioribus fasciculis fere ubique magis crassi, lumbali et sacrali regione excepta; e contra in animalibus fasciculi anteriores posterioribus generatim paulo magis crassi; excepta regione cervicali superiore in bove, et regionibus lumbali inferiore, et sacrali in bove, hoedo, et avibus, in quibus regionibus fasciculi posteriores anterioribus plus minusve magis crassi sunt. Id rebus physiologicis multum momenti afferre potest.

CAPUT II.

De medulla spinali, pia matre, et nervorum radicibus spoliata.

Articulus I.

Methodus auferendi piam matrem.

Diversimode auferri potest pia mater a medulla spinali; si enim de bove agatur, ipso recenter mactato, nimirum post duas, tresve horas, et quum aliquantulum per frigus atmosphaericum indurata est ipsa medulla; vertebrali osseo canali longitudinaliter anterius adaperto, ut lanionum mos est; hac tamen cum cautela, ne scilicet laedatur contenta medulla spinalis; transversim cum suis membranis secatur medulla in regione circa dorsali media; et quum animal per pedes sit suspensum, capite obtruncato, duobus digitis arripitur sola medulla spinalis absque membranis in loco secto, sursumque trahendo educitur integra subjacens portio medullae spinalis, penitus pia matre, et nervorum radicibus destituta. Ut autem inferior medullae pars extrahatur, nempe reliqua portio dorsalis, lumbalis, et sacra, pariter duobus digitis corripitur medulla spinalis absque dura matre, ubi instituta fuit sectio transversalis, ipsaque dehorsum trahitur, et si quod adsit obstaculum, longitudinaliter

finditur dura mater, atque hoc pacto habetur dicta integra portio medullae spinalis, sed adhuc pia matre et nervorum radicibus obducta; quae commode auferuntur, corripiendo frustulum piae matris in loco secto, ipsamque inferius leviter trahendo, videlicet versus medullae extremum, atque ita successive alia frustula piae matris, donec integre hac membrana, et nervorum radicibus spoliata sit medulla. Hoc pacto facile secedit pia mater a subjecta medulla, dummodo ipsa aliquantulum adhuc callescat; quod si jam frigefacta sit medulla, in simplicem aquam immittitur, et sic facilius pia mater secedit. Hac ratione ablata pia matre, non omnes nervorum radices a medulla spinali avelluntur, sed plura filamenta nervea ipsi adhaerent; sicque manifesto conspici potest quibusnam in medullae punctis exoriantur nervi spinales. Educta medulla spinali pia matre exuta, servatur ipsa in simplicem aquam, vel in acidum nitrosum dilutum, sicque attento examini subjici potest tota ipsius superficies.

Alio etiam modo, praesertim si agatur de medulla spinali hominis, denudari ipsa potest pia matre, et radicibus nervorum; videlicet integra educitur ex osseo canali medulla cum dura matre, et per menses asservatur in acido nitroso, vel in alcohole diluto; aufertur dein dura mater, et apparet pia menynx ab acidi actione macerata, ac subjectae medullae leviter adhaerens, itaut facili negotio ipsa cum nervorum radicibus avelli possit, integra superstite medulla; quemadmodum id factum fuisse

in Musaeo Anatomico Ticinense observavi. Potest etiam medulla, antea acido nitroso coagulata, et dura matre destituta, immitti in aquam ebullientem, vel ad gradum circiter 70, et tunc crassescit ipsa medulla, dirumpitur aliquando pia mater, et sponte penitus a medulla secedit; quae medulla per calorem emollita, iterum in acidum nitrosum dilutum immissa coagulatur, et dein examini subjicitur: quodsi pia mater a medulla non secesserit, et ipsi stricte adhuc adhaereat, finditur longitudinaliter pia mater in alterutro medullae latere, ipsaque ad latera leviter trahitur, ita tamen, ut primum pia matre exuatur facies posterior medullae, non autem anterior; secus impedimento esset plicatura piae matris, quae in sulcum medium anteriorem immittitur; et sic obtinetur medulla compacta, atque penitus pia matre, nec non nervorum radicibus spoliata.

Variae istae methodi propriam habent utilitatem; namque modo facilius structura medullae apparet, modo melius piae matris dignoscitur forma, alias vasorum, et nervorum structura, atque origo distincte magis in conspectum veniunt. Quae observanda occurrunt in structura piae matris, et nervorum, inferius dicemus; nunc tantum superficiem medullae spinalis considerabimus; in hac vero facies anterior, et posterior medullae distinguenda est.

Articulus II.

Facies anterior medullae spinalis pia matre exutae.

Prima methodo superius indicata ablata pia matre, et nervorum radicibus a medulla spinali bovis, in facie ipsius anteriori cernitur sulcus medius anterior per totam longitudinem medullae productus, *Tab.* III. *fig.* 1. et 2. *a a*; in lateribus vero istius sulci conspiciuntur scissurae plus minusve prolongatae, alicubi vero plus minusve inter se distantes, et fere per lineam rectam longitudinalem dispositae, quae scissurae alicubi profunde penetrant in substantiam medullae spinalis, et perveniunt usque ad contactum cornuum anteriorum substantiae cinereae, ut demonstratum est superius, atque inveniuntur in tota longitudine medullae spinalis, *fig.* 1. et 2. *b b b b.* In hasce scissuras penetrant parvae productiones piae matris, vasa sanguinea, et nonnulla filamenta primigenia nervorum spinalium. Scissuras autem voco, non vero sulcos; non enim sunt continui, et producti per totam medullae longitudinem, sed identidem interrupti a strato substantiae albidae. Intelligitur inde cur non in omnibus sectionibus transversalibus medullae appareant dictae scissurae; si enim instituatur sectio in iis medullae punctis, in quibus non adsunt scissurae, sed substantia albida continua est, tunc nullae apparebunt scissurae in sectionibus transversalibus, vel, in

uno medullae latere scissura conspici poterit, in alio autem non. Improprie igitur Chaussier, et post ipsum Anatomici Galli, Cloquet, et Marjolin, scissuras istas nomine sulcorum collateralium faciei anterioris designavit (*a*); quamvis et ipse in tradita figura, *Pl.* V. *fig.* 2, non veros exhibeat sulcos per totam longitudinem medullae existentes, sed alicubi tantum veri sulci sint designati, maxima vero ex parte punctula solummodo, per lineam longitudinalem fere rectam disposita, expressa sunt in dicta figura. Neque objici potest cum Gall, scissuras istas in natura non existere, et tantum arte effici, dum nempe divelluntur radices nervorum spinalium; namque dictae scissurae rappaent etiam in sectionibus transversalibus medullae, quum adhuc pia matre, et nervorum radicibus praedita est ipsa medulla.

Demonstrata itaque praesentia descriptarum scissurarum, evincitur, fasciculos anteriores medullae spinalis, *fig.* 1. et 2. *c c c c*, non penitus quidem, sed tantummodo maxima ex parte divisos esse a fasciculis lateralibus ipsius medullae, *fig.* 1. et 2. *d d d d*; et identidem invicem communicare per parva strata substantiae albidae, vel medullaris.

Praeter dictas scissuras in superficie medullae, et praesertim quoties pia mater, et nervorum radices auferuntur secunda vel tertia indicata methodo, observantur etiam

---

(*a*) De l'Encéphale. Paris 1807 p. 135 et 137.

punctula tam in superficie fasciculorum anteriorum, quam lateralium, in quibus, praeter punctula, etiam scissurae irregulariter sparsae conspiciuntur; in scissuris parvae immittuntur productiones piae matris, quae alte penetrant in substantiam medullae; punctula vero relinquuntur a vasis sanguineis, et nonnulla etiam a nerveis filamentis avulsis, quorum pleraque alte in substantiam medullae pervadunt.

Quandoque etiam observare est nervea filamenta, quae, et ablata pia matre, medullae adhaerent; horum nonnulla directe exoriuntur a substantia albida fasciculorum anteriorum, alia vero enascuntur a fasciculis lateralibus, *fig.* 2. *e e.*

Articulus III.

Facies posterior medullae spinalis pia matre denudatae.

Prima methodo superius indicata ablata pia matre cum nervorum radicibus a medulla spinali bovis, in facie ipsius posteriore cernitur sulcus medius posterior levissime impressus, et per totam longitudinem medullae extensus, *Tab.* III. *fig.* 3. et 4. *a a*, qui sulcus descendit usque ad contactum substantiae cinereae, ut observatur in sectionibus transversalibus ipsius medullae, *fig.* 3. *f*, *g*, et *fig.* 4. *f.* In lateribus sulci medii posterioris, et ad distantiam duorum millimetrorum, observantur punctula quam frequentia, et vicina, per lineam rectam longitudinalem disposita, et

per omnem fere extensionem medullae spinalis producta; desunt enim tantum in regione sacrali, *fig.* 3. et 4. *c c c c.* In initio autem medullae, ubi dicta adsunt punctula, ibi veri sunt sulci, qui descendunt usque ad contactum substantiae cinereae, uti apparet in sectione transversali ipsius medullae, *fig.* 3. *f.* In lateribus sulci medii posterioris, et ad distantiam trium circiter linearum, observantur sulci collaterales posteriores, qui recta fere decurrunt per totam longitudinem medullae spinalis, *fig.* 3. et 4. *b b b b*; sulci isti descendunt usque ad contactum cornuum posteriorum substantiae cinereae, sicuti observare est in sectionibus transversalibus ipsius medullae, *fig.* 3. *f*, *g*, et *fig.* 4. *f.* Dicti sulci non conspiciuntur quoties cornua posteriora substantiae cinereae producuntur usque ad peripheriam medullae; et tunc levis ibi apparet depressio, cerniturque linea cinereo colore notata. Sulci isti collaterales posteriores perfecte dividunt fasciculos posteriores medullae spinalis, *fig.* 3. et 4. *d d d d*, a fasciculis lateralibus *e e e e*; ipsique veri sunt sulci reapse existentes, ut tradidit Chaussier, Cloquet, et Marjolin, quos tamen reperire non potuit Gall.

Praeter dictos sulcos, in superficie fasciculorum posteriorum, et in lateribus internis sulcorum collateralium posteriorum observantur punctula, et canaliculi, qui efformantur a vasis sanguineis, et nerveis nonnullis filamentis alte in substantiam medullae penetrantibus, quaeque divelluntur et dirumpuntur, dum aufertur pia mater.

In lateribus externis sulcorum collateralium posteriorum,

et ad distantiam unius, vel binae lineae, alicubi, et praesertim in regione cervicali, et maxime in lumbali, conspiciuntur scissurae parum, vel per duas, tresve lineas extensae; modo etiam sulci longitudinales observantur per digitum transversum et ultra producti; qui tamen sulci, et scissurae constantes non sunt, et cernuntur in uno medullae latere, in altero autem non; quae omnia et Racchetti indicavit.

In superficie etiam fasciculorum lateralium, punctula a vasis sanguineis diruptis efformata conspiciuntur, et scissurae irregulariter sparsae, in quas penetrant parvae productiones piae matris, et quae adspectum fibratum medullae spinali conciliant.

Observanda demum occurrunt nervea nonnulla filamenta, quorum aliqua a fasciculis posterioribus, alia vero a fasciculis lateralibus directe enascuntur, *fig.* 4. *g g*.

In figuris non integram medullam spinalem bovis repraesentavimus, sed maximam ipsius portionem, ut constat ex tabularum explicatione; verumtamen superficies medullae spinalis ubique eadem est. Proportionibus servatis, similis etiam omnimode est structura medullae spinalis hominis, tam in facie anteriori, quam posteriori; ob quam causam medullam humanam nec describimus, nec tabulis expressam exhibemus.

CAPUT III.

De pia matre, et de modo originis nervorum spinalium.

Articulus I.

De pia matre.

Ut facies interna, atque structura piae matris melius observari possit, necesse est medullam spinalem acido nitroso diluto prius coagulatam, et dura matre exutam, in aquam ebullientem, vel ebullitioni proximam immittere, et sinere quoadusque fere frigefacta sit aqua; ipsamque dein extractam iterum in acido nitroso multa aqua diluto asservare, ut condensetur. Superius diximus, hoc pacto quandoque secedere piam matrem a medulla, quandoque vero intime ipsi adhaerere; quod si fiat, tunc pia mater finditur longitudinaliter in uno medullae latere prope ligamentum dentatum (hoc enim ligamentum a pia matre efficitur, non vero ab arachnoidea), et sic rescissa pia matre in portione medullae spinalis non valde longa, leniter extus trahitur piae matris limbus, praecavendo tamen, ne prius pia matre denudetur facies anterior medullae, sed posterior: sicque facili negotio integre pia mater aufertur a subjecta medulla, si bene ipsa indurata sit. Hoc peragendo, observantur parvae productiones

piae matris, quae profunde subeunt in substantiam medullae spinalis; quaeque dirumpuntur, et scissuras irregulariter dispositas relinquunt in tota superficie medullae, et praesertim in superficie fasciculorum lateralium: observare etiam est vasa sanguinea numero plura, quae a pia matre secedunt, et profunde penetrant in substantiam medullae; quaeque pariter dilacerantur dum evellitur pia mater, et relinquunt punctula in tota superficie medullae. Dignoscuntur vero minima ista vasa a productionibus piae matris supradictis, ob capillarem ipsorum formam, atque eoquod, dum dilacerata sunt, albida punctula relinquunt in facie interna piae matris, ob serum in ipsis contentum, et calorici, atque acidi actione coagulatum.

Multae, et prolongatae productiones piae matris alte in substantiam medullae immittuntur in lateribus externis sulcorum collateralium posteriorum; ubi nempe scissuras, brevesque sulcos superius descriptos relinquunt in superficie medullae. Quoties in medulla adsunt sulci collaterales posteriores, tunc minimae, et breves observantur productiones piae matris, quae in dictos sulcos penetrant; cernuntur etiam vasa sanguinea a pia matre secedentia, et dictos sulcos subeuntia, ut accedant ad cornua posteriora substantiae cinereae; denique observantur filamenta primigenia radicum posteriorum nervorum spinalium, quae perveniunt usque ad contactum cornuum posteriorum substantiae cinereae, atque cum cornubus ipsis filamenta nervea continuantur, itaut directe ab ipsis exoriatur maxima pars filamentorum radicum posteriorum nervorum spinalium.

In linea recta longitudinali punctulis notata, fibratae productiones piae matris, et vasa sanguinea alte immittuntur. In sulco autem medio posteriori, non vera subit plicatura piae matris, sed multae ipsius productiones fibrarum adinstar, pleraque vasa sanguinea, quae profunde descendunt in dictum sulcum usque ad contactum cinereae substantiae, ipsamque vasa sanguinea subeunt, et enutriunt. In scissuris quoque collateralibus anterioribus penetrant plus minusve latae productiones piae matris, et vasa sanguinea profunde substantiam medullae subeuntia. Tandem in sulco medio anteriori, per totam medullae longitudinem, immittitur sat crassa plicatura piae matris, quae per lineam unam, vel unam cum dimidio in dictum sulcum descendit; in fundo autem sulci istius, plicatura piae matris in fibratas abit productiones, quae cum minimis vasis sanguineis profunde penetrant in substantiam albidam in fundo dicti sulci positam.

Patet inde, piam matrem non solum vestis adinstar obvelare medullam, sed et intime ipsam subire; atque alicubi perfecte, alibi vero ex parte ipsam dividere; medullamque spinalem vasis sanguineis adductis enutrire.

Praestat demum animadvertere, avellendo piam matrem a subjecta medulla, fibratam structuram substantiae albidae in superficie omnium fasciculorum medullae apparere, et quidem fibras multiplici modo inter se intertextas, et commixtas conspici.

Articulus II.

De modo originis nervorum spinalium.

Indicata methodo auferendo piam matrem, conspicitur quomodo se se habeat nervorum origo; cernuntur enim filamenta radicum anteriorum nervorum spinalium, partim exoriri a fasciculis anterioribus medullae spinalis, et quidem filamenta aliqua nervea directe secedunt a superficie medullae spinalis, atque ex ipsius substantia albida, subeunt piam matrem, et involucrum ab ipsa recipiunt; alia vero filamenta nervea per canaliculum a pia matre suppeditatum profunde descendunt in substantiam albidam medullae, et fortasse nonnulla usque ad cineream substantiam perveniunt; filamenta ista dirumpuntur avellendo piam matrem; prima vero filamenta, ablata etiam pia matre, medullae quandoque adhaerent, praesertim si pia mater auferatur prima methodo in capite antecedenti indicata. Talia igitur filamenta exoriuntur directe a substantia albida medullae spinalis, non vero a cinerea. Alia filamenta radicum anteriorum, quae nempe media sunt in dictis radicibus, in regione scissurarum collateralium anteriorum, per canaliculum a pia matre efformatum alte penetrant in substantiam medullae, et fortasse usque ad contactum cornuum anteriorum substantiae cinereae perveniunt; directe enim coram istis posita sunt. Sunt denique filamenta alia

radicum anteriorum, quae filamenta magis in latere externo medullae posita sunt, quaeque, auferendo piam matrem, conspiciuntur exoriri a fasciculis lateralibus medullae; ita tamen ut horum aliqua, per canaliculum piae matris, intime substantiam medullae subintrent, alia vero directe secedant a superficie medullae, nempe ex ipsius substantia albida, a qua exoriuntur, et dein piam matrem subeunt, et primum involucrum ab ipsa recipiunt; atque filamenta ista medullae quandoque adhaerent, postquam ablata fuit pia mater, prima methodo in capite antecedente indicata.

Piam matrem avellendo haec observantur quoad originem radicum posteriorum; nempe filamenta ea, quae prodeunt directe a sulcis collateralibus posterioribus, quoties dicti adsunt sulci, canaliculum recipiunt a pia matre suppeditatum, penetrant in sulcos collaterales posteriores, et perveniunt usque ad contactum cornuum posteriorum substantiae cinereae; si vero dicta cornua producantur usque ad peripheriam medullae, tunc memorata filamenta primigenia radicum posteriorum directe secedunt a cornubus posterioribus, subeunt piam matrem, et involucrum ab ipsa recipiunt. Observantur alia filamenta dictarum radicum, quae a fasciculis posterioribus enascuntur, alia vero a fasciculis lateralibus medullae, sed admodum prope sulcos collaterales posteriores: horum omnium filamentorum origo duplici modo varia, ut supra dictum est de filamentis radicum anteriorum; aliqua nempe canaliculum subintrant

a pia matre efformatum, et sic profunde penetrant in substantiam medullae, et, dum aufertur pia mater, dirumpuntur dicti canaliculi, et superius descripta punctula relinquunt in superficie medullae; alia vero filamenta nervea, tum a fasciculis posterioribus, tum a lateralibus exorientia, directe secedunt a superficie substantiae albidae medullae spinalis, subeunt piam matrem, et primum involucrum ab ipsa recipiunt; filamenta ista adhaerent quandoque superficiei medullae, praesertim quum methodo supradicta pia mater evellitur.

Quando, tertia methodo indicata in capite antecedente, aufertur pia mater a medulla, conspicitur etiam quomodo se se habeat origo radicum nervi accessorii; nempe filamenta omnia primigenia dicti nervi exoriuntur a fasciculis lateralibus medullae spinalis, in spatio comprehenso inter ligamentum dentatum, et sulcos collaterales posteriores, sed ab ipsis constanter plus minusve remote; ita autem se se habet horum omnium filamentorum origo, ut nempe, per canaliculum a pia matre suppeditatum, alte penetrent in substantiam medullae, proindeque, dum pia mater abducitur, lacerantur canaliculi istiusmodi, et punctula in superficie medullae relinquunt.

Ex his igitur, quae dicta sunt, patet, duplici modo fieri originem filamentorum nerveorum radicum anteriorum, et posteriorum; sunt nempe quaedam filamenta, quae a superficie medullae exoriuntur, et quidem ab ipsius substantia albida, vēl medullari; sunt alia, quae originem habent in

intima parte ipsius medullae, quorum nonnulla a substantia albida, alia vero a cinerea ipsius substantia enascuntur, quemadmodum id manifestum est in radicibus posterioribus. Immerito igitur Gall asseruit, et demonstrare adgressus est, omnia filamenta nervea, etiam in medulla spinali, a cinerea substantia enasci.

Quum medulla, per ebullitionem, et acidum nitrosum dilutum coagulata est, difficillime distinguuntur filamenta nervea a vasis sanguineis, et a quibusdam piae matris productionibus; praesertim si de nerveis filamentis loquamur, quae cum canaliculo piae matris penetrant in substantiam medullae; attamen, attente observando unde prodeant filamenta nervea in facie externa piae matris, ex ipsorum sede, filamenta, vel nerveae fibrillae a vasis sanguineis dignoscuntur.

Quae hoc loco de structura piae matris in medulla spinali bovis dicta sunt, eadem et locum habent in medulla humana; pariter quoad duplicem modum originis filamentorum nerveorum radicum anteriorum, et posteriorum nervorum spinalium; aliqua tamen subesse videtur dissimilitudo, quoad situm originis dictorum filamentorum inter medullam hominis, et bovis; quod, ut melius innotescat, sequenti capite attentius considerabimus.

CAPUT IV.

De loco originis nervorum spinalium.

Articulus I.

De hoc argumento in medulla hominis.

Locus originis filamentorum omnium radicum anteriorum, et posteriorum nervorum spinalium, tum et filamentorum nervi accessorii, in conspectum manifeste venit transversim secando medullam spinalem pia matre obductam, et acido nitroso multa aqua diluto coagulatam; tunc enim, et dispositio substantiae cinereae, et sulci omnes, ut diximus in capite primo, melius apparent, quam in medulla recenter extracta, et nondum coagulata. Ita porro transversim secta medulla spinali hominis, in quacumque ipsius regione observantur filamenta omnia radicum posteriorum nervorum spinalium, *Tab.* II. *fig.* 1. usque ad 7. *b b*, prodire a medulla directe a sulcis collateralibus posterioribus, et coram cornubus posterioribus substantiae cinereae; modo etiam directe exoriuntur ab ipsismet cornubus posterioribus, ut patet in *fig.* 8. *b b*, quod semper contingit, quotiescumque cornua posteriora producuntur usque ad peripheriam medullae. Verum, quum filamenta radicum posteriorum crassa admodum sint, et ex pluribus compingantur

fibrillis, attente observando, manifestum erit, non omnes fibras radicum posteriorum a sulcis collateralibus posterioribus, vel a cornubus posterioribus exoriri, sed quasdam etiam ad fasciculos posteriores medullae spinalis evidenter spectare, atque ab ipsis exoriri. In medulla hominis raro admodum observavi in radicibus posterioribus fibras, quae sejunctim ab aliis, exoriantur a fasciculis lateralibus medullae, quemadmodum manifesto, et frequenter in medulla bovis occurrit: attamen si animadvertamus, filamenta radicum posteriorum valde crassa esse, exilem vero quammaxime sulcum collateralem posteriorem, patebit, impossibile esse omnia filamenta radicum posteriorum ex dicto sulco unice enasci, sed partem istorum filamentorum ad fasciculos laterales medullae spectare. Maxima tamen pars fibrarum radicum posteriorum directe oritur a cornubus posterioribus substantiae cinereae; quoties enim hae fibrae prodeunt e sulcis collateralibus posterioribus, non in ipsis originem habent, sed tantum penetrant, ut ad contactum deveniant cornuum posteriorum, et cum ipsis continuentur, sicuti dictum est in capite antecedenti. Aliae vero sunt fibrae radicum posteriorum, quae evidenter directe enasci conspiciuntur e substantia albida, vel medullari fasciculorum posteriorum medullae spinalis. Triplex igitur, ex dictis, constituitur origo filamentorum radicum posteriorum in homine.

Filamenta omnia, omnesque radices nervi accessorii ad par vagum, oriuntur paulo magis in lateribus medullae

spinalis, et quidem per duo vel tria millimetra remote a sulco collaterali posteriori, et a radicibus posterioribus, ita ut omnia filamenta hujusce nervi unice exoriantur a fasciculis lateralibus medullae spinalis, *Tab.* II. *fig.* 1. 2. et 3. *c c*; et quidem tali pacto enascuntur, ut nullum dubium subesse possit de origine horum filamentorum ex albida, vel medullari substantia.

Radices anteriores nervorum spinalium constant pluribus fibris triplici fere ordine dispositis; sunt nempe fibrae, quae paulo anteriores sunt, suntque mediae, aliae vero paulo posteriores, vel potius in lateribus medullae exorientes. Variat aliquantulum harum fibrarum origo in diversis medullae regionibus; namque in ipsius initio fibrae anteriores, vel internae radicis anterioris primi paris cervicalium oriuntur directe coram extremitate interna cornuum anteriorum substantiae cinereae; quae vero mediae in hac radice sunt fibrae, oriuntur coram semicirculo dictorum cornuum; quae vero fibrae sunt posteriores, vel magis laterales, prodeunt a medulla spinali coram extremitate externa cornuum anteriorum substantiae cinereae, *Tab.* II. *fig.* 1. *a a*; itaut omnes fibrae radicis anterioris dexterae, et sinistrae primi paris cervicalium secedant a medulla spinali coram dictis cornubus; ita tamen ut, quae fibrae magis anteriores sunt, ad fasciculos anteriores, quae vero magis posteriores, ad fasciculos laterales spectare videantur. Omnes igitur fibrae istae ex albida vel medullari substantia enascuntur; sed quum in capite antecedenti dixerimus,

fibras quasdam nerveas profunde in substantiam medullae per canaliculum piae matris penetrare, an suspicari poterit, hasce fibras pervenire usque ad contactum cornuum anteriorum substantiae cinereae, et ab ipsis exoriri? De nonnullis quidem credo, ut inferius patebit.

In regione secundi paris cervicalium, fibrae, quae magis anteriores sunt in radice anteriori ejusdem paris, oriuntur directe coram extremitate cornuum anteriorum, reliquae vero fibrae omnes a fasciculis lateralibus medullae enascuntur, *fig.* 2. *a a.* In regione vero quinti paris cervicalium, fibrae anteriores radicum anteriorum ejusdem paris oriuntur directe coram sulcis collateralibus anterioribus, ita tamen, ut spectent etiam ad fasciculos anteriores medullae spinalis; reliquae vero fibrae oriuntur quidem a fasciculis lateralibus medullae, sed omnes coram extremitate cornuum anteriorum substantiae cinereae, *fig.* 3. *a a.* Fibrae omnes radicum anteriorum primi paris dorsalium oriuntur a fasciculis lateralibus medullae, coram cornubus anterioribus substantiae cinereae; sed quae fibrae in hac radice anteriores sunt, spectant aliquantulum, et prodeunt coram scissuris collateralibus anterioribus, *fig.* 4. *a a.* Fibrae omnes radicum anteriorum septimi paris dorsalium oriuntur a fasciculis lateralibus medullae directe coram cornubus anterioribus, *fig.* 5. *a a.* Fibrae radicum anteriorum primi paris lumbalium tali modo exoriuntur, ut nempe, quae anteriores sunt, enascantur a fasciculis anterioribus medullae spinalis, reliquae vero a fasciculis lateralibus, sed coram cornubus

anterioribus substantiae cinereae, *fig.* 6. *a a.* Fibrae radicum anteriorum quarti paris lumbalium triplici ordine exoriuntur; nempe fibrae anteriores ejusdem radicis enascuntur a fasciculis anterioribus medullae spinalis; fibrae mediae oriuntur directe coram scissuris collateralibus anterioribus; fibrae vero posteriores, vel laterales ejusdem radicis oriuntur a fasciculis lateralibus medullae, sed coram cornubus anterioribus substantiae cinereae, *fig.* 7. *a a.* Radix anterior primi paris sacralium praesefert fibras anteriores exorientes a fasciculis anterioribus; fibras vero medias et posteriores enascentes a fasciculis lateralibus medullae coram cornubus anterioribus, *fig.* 8. *a a.* Tandem radix anterior quarti paris nervorum sacralium fibras habet anteriores exorientes a fasciculis anterioribus medullae spinalis; mediae vero fibrae oriuntur coram cornubus anterioribus; fibrae vero posteriores ejusdem radicis ortum habent a fasciculis lateralibus medullae, *fig.* 9. *a a.*

Itaque radices omnes anteriores nervorum spinalium constant ex pluribus fibris, non quidem unico ordine dispositis, sed in diversis medullae punctis enascentibus; et quidem in homine triplici ordine dispositae conspiciuntur in regione cervicali, lumbali, et sacra; sunt enim fibrae, quae a fasciculis anterioribus enascuntur; sunt aliae, quae a sulcis collateralibus anterioribus prodeunt; sunt denique, quae a fasciculis lateralibus medullae oriuntur; triplex igitur est fibrarum origo: in regione vero dorsali, quamvis trifidae sint radices anteriores, simplex tamen videtur ipsarum origo in sectionibus transversalibus medullae, nempe a fasciculis lateralibus medullae spinalis. *Videtur*, dixi,

inferius enim demonstrabitur, et triplicem esse ipsarum originem etiam in regione dorsali.

ARTICULUS II.

De loco originis nervorum spinalium in medulla bovis.

Transversim secando medullam spinalem bovis acido nitroso diluto coagulatam, observatur radix posterior primi paris cervicalium, quae quamvis ex fibris bifidis, vel trifidis constet, attamen fibrae omnes hujusce radicis oriuntur directe a fasciculis posterioribus medullae spinalis, *Tab.* II. *fig.* 10. *b b* (*a*). Reliquae vero omnes radices posteriores nervorum spinalium constant pluribus fibris, quae triplici ordine nascuntur; sunt nempe fibrae nerveae, quae oriuntur a fasciculis posterioribus medullae; sunt aliae, quae directe prodeunt coram sulcis collateralibus posterioribus, vel directe exoriuntur a cornubus posterioribus substantiae cinereae, quoties ipsa usque ad peripheriam medullae perveniunt; sunt demum fibrae radicum posteriorum, quae a fasciculis lateralibus medullae enascuntur, *Tab.* II. *fig.* 11. usque ad 19. *b b.*

Quum itaque in medulla bovis evidens sit triplex fibrarum nervearum ordo, et origo in radicibus posterioribus

---

(*a*) Ignoro an simplex sit varietas similis origo hujusce radicis, an vero constans; duobus enim tantum in individuis hoc examinavi.

nervorum spinalium, ex analogia magis demonstratam esse arbitror triplicem pari modo et in homine originem filamentorum radicum posteriorum.

In medulla bovis, sicuti et in medulla hominis, filamenta omnia nervi accessorii ad par vagum oriuntur a fasciculis lateralibus medullae spinalis, et quidem per duas, tresve lineas remote a radicibus posterioribus nervorum spinalium, *fig.* 10. 11. et 12. *c c.* Nullum itaque dubium, filamenta hujusce nervi, quemadmodum et filamenta radicum posteriorum enascentia a fasciculis posterioribus, et lateralibus medullae, non profecto a substantia cinerea, sed ex albida vel medullari exoriri.

Radices omnes anteriores nervorum spinalium constant ex fibris multiplicibus, quae, spectato loco ipsarum originis, in triplicem ordinem distingui possunt; sunt nempe in tota longitudine medullae spinalis fibrae nerveae, quae exoriuntur a substantia albida fasciculorum anteriorum medullae; sunt vero aliae, quae oriuntur directe coram cornubus anterioribus substantiae cinereae, vel directe coram scissuris collateralibus anterioribus; sunt denique fibrae, quae exoriuntur a substantia albida fasciculorum lateralium medullae, *Tab.* II. *fig.* 10. usque ad 19. *a a.* Triplex itaque est origo fibrarum radicum anteriorum a medulla spinali.

Jam in capite antecedenti, describendo modum originis fibrarum radicum anteriorum e medulla spinali, suspicati sumus, quasdam ipsarum fibras, quae profunde penetrant in substantiam medullae, pervenire usque ad contactum

cornuum anteriorum substantiae cinereae, atque ex ipsis exoriri; id revera contingit, et evidentissime observare potui plus vice simplici in regione lumbali inferiori, et sacrali superiori medullae spinalis bovis; quum enim ibi crassa admodum sint filamenta efformantia radices anteriores, in sectionibus transversalibus medullae apparent albida filamenta continua cum filamentis radicum anteriorum, et quae recta pergunt a peripheria medullae versus ipsius centrum, donec ad contactum veniant cornuum anteriorum substantiae cinereae, *Tab.* II. *fig.* 17. *a a.* Distinguuntur hujusmodi fibrae a reliqua substantia medullae spinalis ex ipsarum decursu, et colore magis albicante. Hinc suspicor, similiter suboriri a dictis cornubus alias fibras radicum anteriorum in reliquis medullae regionibus.

Igitur in bove evidens est triplex origo fibrarum radicum anteriorum, nempe a fasciculis anterioribus, a cornubus anterioribus substantiae cinereae, et a fasciculis lateralibus medullae. Triplex quoque origo fibrarum radicum posteriorum, videlicet a fasciculis posterioribus, cornubus posterioribus substantiae cinereae, atque a fasciculis lateralibus medullae spinalis. Unica vero est origo nervi accessorii, scilicet a fasciculis lateralibus medullae, quamvis plura sint filamenta primigenia nervi accessorii.

Articulus III.

De loco originis nervorum spinalium in medulla avium.

Radices anteriores nervorum spinalium in avibus oriuntur, in omnibus medullae regionibus, directe coram scissuris collateralibus anterioribus, vel coram cornubus anterioribus substantiae cinereae, *Tab.* I. *fig.* 29. usque ad 32. *a a.* Radices vero posteriores, in omnibus pariter medullae regionibus, oriuntur directe a cornubus posterioribus substantiae cinereae, *fig.* 29. usque ad 32. *b b.* Radices tum anteriores, tum posteriores ex pluribus componuntur fibris, sed an distinctam duplicem, aut triplicem habeant originem a medulla spinali, ob partium exiguitatem, definire non potui. Radices tum anteriores, tum posteriores, semiarcu efformato, simul approximantur, et in gangliolum confluunt, *Tab.* I. *fig.* 29. usque ad 32. *c c.*

CAPUT V.

De medulla spinali pia matre, et nervorum radicibus praedita.

Hactenus de interna, et externa structura medullae spinalis locuti sumus; modo externum ipsius habitum considerabimus, prout se se oculis offert, statim ac dura mater

longitudinaliter adaperta fuit, ablataque arachnoidea: porro in medulla duae facies veniunt considerandae, anterior nimirum, et posterior; in lateribus enim medullae nihil peculiare adnotatu dignum occurrit praeter ligamentum dentatum.

Quum vero demonstranda evidentius appareant in medulla spinali bovis, quam in medulla humana, ob majorem illius crassitiem; atque paucae occurrant varietates, inferius indicandae, inter humanam, et bovillam medullam; hanc proinde describemus, atque omnia, quae in facie anteriori, et posteriori observanda occurrunt, attente indicabimus.

Articulus I.

Facies anterior medullae spinalis bovis pia matre obtectae.

Fissa longitudinaliter anterius et posterius dura matre, ipsaque ad latera revoluta, et quantum fieri potest distracta, *Tab.* IV. *fig.* 1. 2. et 3. *a a a a*, ablataque arachnoidea, apparet facies anterior medullae spinalis, in qua observatur sulcus medius anterior per totam longitudinem medullae spinalis decurrens, *fig.* 1. 2. et 3. *b b.* In lateribus vero dicti sulci, et ad distantiam duarum, vel trium circiter linearum, etiam in medulla pia matre obtecta, conspiciuntur scissurae collaterales anteriores, *fig.* 1. 2. et 3. *c c c c*, quae per totam quoque longitudinem medullae spinalis existunt; quamvis in regione lumbali, et sacrali ob

nervorum frequentiam, et descendentem ipsorum cursum, nisi distractis ab invicem radicibus, conspici possint; dictae scissurae plus minusve alicubi apparent, breviores sunt aut longiores; per hasce vero, scissuras maxima quidem ex parte, non autem penitus, dividuntur fasciculi anteriores medullae spinalis, *fig.* 1. 2. et 3. *t t t t*, a fasciculis lateralibus, *fig.* 1. 2. et 3. *u u u u*. Animadvertendum autem, fasciculos anteriores fere complanatos esse, parum alternatim crassescere, et attenuari in variis medullae regionibus, ubi tenuior, vel crassa magis redditur ipsa medulla spinalis; fasciculos vero laterales subrotundam potius figuram praeseferre, ipsosque esse, qui prae caeteris variam medullae crassitiem in diversis ipsius regionibus efformant; uti patet praesertim in regione nervorum sacralium, *fig.* 3. *m m*.

Considerandae dein veniunt radices anteriores nervorum spinalium, quae omnes componuntur ex pluribus filamentis nerveis, quorum aliqua paulo magis anteriora sunt, nimirum prodeunt e medulla spinali paulo magis versus sulcum medium anteriorem, atque exoriuntur a fasciculis anterioribus medullae spinalis; alia vero filamenta media sunt, et oriuntur vel ex ipsis scissuris collateralibus anterioribus, vel in sede earum scissurarum; alia denique sunt filamenta radicum anteriorum, quae magis versus latera medullae prodeunt, et enascuntur e fasciculis lateralibus ipsius medullae, *fig.* 1. 2. et 3. 1. usque ad 39.

Notare praestat, filamenta ea, quae anteriora diximus, non

omnia exoriri a medulla quo loco ex ipsa prodeunt, vel secedunt; sed horum aliqua repere transversim, progrediendo sub pia matre, e lateribus medullae versus sulcum medium anteriorem; quod praesertim conspicitur in regione dorsali medullae hominis; itaut, si considerentur filamenta ista quo loco recedunt a medulla, spectare videantur ad fasciculos laterales medullae ipsius, ut diximus in capite antecedente, considerando radicum anteriorum originem, prout se se offert in sectionibus transversalibus; verum, si in superficie medullae ratio habeatur itineris transversi horum filamentorum sub pia matre ab exterioribus ad interiora, apparebit, filamenta ista exoriri a fasciculis anterioribus medullae spinalis.

Indicata triplex origo filamentorum radicum anteriorum difficilius apparet, si radices nervorum in propria sede remaneant; verum, si secetur radix quo loco perforat duram matrem, et in propria filamenta resolvatur, manifesto triplex dicta origo apparebit: tunc etiam observatur, numero plura esse filamenta media, quae nempe a scissuris collateralibus anterioribus, vel in regione harum scissurarum exoriuntur; excepta tamen regione lumbali, et sacrali, ubi major est numerus filamentorum e fasciculis lateralibus exorientium. Dicto modo agendo cernitur etiam, filamenta radices anteriores componentia, ex ipsorum mutua approximatione, fasciculos quidem efformare, attamen non simul commisceri, ut plexuosam referant formam, sed tantum appropinquari; itaut, ablata arachnoidea, facili negotio

invicem sejungi possint; sicque in plus minusve minima abeunt filamenta rotunda, quae cuncta distinctam habent originem a medulla spinali, quaeque nullo pacto in minores fibras dividere potui, sed indivisibilem exhibent funiculum pia matre obtectum, et substantiam nerveam continens: contrarium evenire in filamentis radicum posteriorum observabimus.

Filamenta radices anteriores componentia colliguntur in unum, duos, tres, vel quatuor fasciculos, et generatim ea, quae fasciculum superiorem componunt, descendendo progrediuntur; quae vero componunt fasciculos medios, vel leviter descendunt, vel transversim recta feruntur; filamenta vero uniuscujusque radicis, quae componunt inferiorem fasciculum, ascendunt priusquam e dura matre egrediantur, *fig.* 1. 2. et 3. 1. usque ad 26.: in regione vero sacrali omnia filamenta radicum anteriorum unicum efficiunt fasciculum, et omnia filamenta post suum exortum descendunt, *fig.* 3. 27. usque ad 39. Quoties radices anteriores ex pluribus componuntur fasciculis, hi fere semper seorsim invicem e dura matre egrediuntur, *fig.* 1. 2. et 3. 2. usque ad 26., quod tamen solummodo in medulla bovis observatur; namque in medulla hominis unaquaeque radix anterior unicum ut plurimum efformat fasciculum, unico foramine e dura matre egredientem. Porro radices omnes anteriores, tam in homine, uti observavit Prochaska, et Scarpa, quam in bove, distinctis foraminibus a radicibus posterioribus exeunt e dura matre; atque in homine

minima quidem est haec distantia, in bove vero duarum et ultra linearum, *fig.* 3. 27. *s*, quae littera indicat radicem posteriorem.

Conspicitur dein in medullae lateribus ligamentum dentatum, *fig.* 1. 2. et 3. *d d d d*, quod per suas productiones inseritur in duram matrem; ligamentum hoc non producitur per totam longitudinem medullae spinalis, sed finem habet inter 28. et 29. nervorum spinalium, scilicet inter primum, et secundum par nervorum sacralium. Ligamentum dentatum, habita ratione crassitiei medullae hominis, et bovis, multo magis crassum est in medulla humana quam in bovilla; quod demonstrat, ligamentum hoc inservire ad retinendam medullam in propria positione tum perpendiculari tum horizontali; ut enim demonstravit Cl. Brugnone, simile ligamentum non tantum in homine, cujus positio generatim perpendicularis est, sed et in quadrupedibus existit, qui horizontalem servant corporis positionem. Hoc tamen ligamentum, in bove magis versus anteriora medullae positum est, in homine vero fere in medio ipsius.

Demum conspicitur productio piae matris instar canaliculi, *nervus impar* a Veteribus dicta, quae descendit ab extremitate medullae spinalis, et in duram matrem inseritur, *fig.* 3. *r r*.

Animadvertere praestat, nervos sacrales, et coccygeos, *fig.* 3. 28. usque ad 39, sicuti et duram matrem, in hisce regionibus, servatos non fuisse in propria sede, sed cum

dura matre ad latera deductos, et ad invicem remotos fuisse, ut alter ab altero distinguerentur, ipsorumque iter, et exitus e dura matre melius appareret: insuper radices anteriores, dextras et sinistras, dictorum nervorum, ablata membrana arachnoidea, in sua origine e medulla spinali, quoad fieri potuit, inter se separatas fuisse, ut crassities, et dispositio fasciculorum anteriorum medullae spinalis in conspectum veniret; secus, in statu naturali, a dictis radicibus simul approximatis fasciculi anteriores obteguntur.

Articulus II.

Facies posterior medullae spinalis bovis pia matre obtectae.

Pari modo, ut dictum est in articulo antecedenti, secta longitudinaliter anterius et posterius dura matre in medio ipsius, ablataque arachnoidea, et dura matre in lateribus revoluta, et quoad fieri potuit distracta, *Tab.* V. *fig.* 1. 2. et 3. *a a a a*, in conspectum venit facies posterior medullae spinalis, in qua, quamvis pia matre obtecta, conspicitur sulcus medius posterior, qui per totam longitudinem medullae decurrit, uti nudo oculo cernitur, *fig.* 1. 2. et 3. *b b*: in lateribus vero sulci istius, et per lineam unam ab ipso remote, observantur punctula per lineam rectam disposita, *fig.* 1. et 2. *c c c c*; quae tamen punctula non existunt in tota longitudine medullae, sed desunt in regione tertii, vel quarti paris nervorum sacralium,

fig. 3. *c c*: in initio autem medullae punctula istiusmodi quandoque verum efformant sulcum, qui descendit in substantiam medullae usque ad contactum substantiae cinereae, uti cernitur in sectione transversali ipsius medullae, *fig.* 1. *c c*, *o*.

In lateribus vero medullae, et ad distantiam duarum, vel trium circiter linearum a sulco medio posteriori, conspiciuntur in medulla, etiam pia matre obvelata, sulci collaterales posteriores, qui per totam longitudinem medullae existunt, *fig.* 1. 2. et 3. *d d d d*: sulci tamen isti maxima ex parte obteguntur a radicibus posterioribus nervorum spinalium, et evidenter apparent tantum in intervallis relictis inter radices superiores, et inferiores; sulci isti descendunt usque ad contactum cornuum posteriorum substantiae cinereae, quemadmodum apparet in sectionibus transversalibus medullae, *fig.* 1. 2. et 3. *o o o*, *p p*, *d d d d*. Dicti autem sulci perfecte dividunt fasciculos posteriores medullae spinalis, *fig.* 1. 2. et 3. *t t t t*, a fasciculis lateralibus, *fig.* 1. 2. et 3. *u u u u*.

In initio medullae, nempe in summitate regionis cervicalis, inter sulcos collaterales posteriores, et punctula per lineam rectam longitudinalem disposita, scissuras utrinque in duabus medullis observavi, quae a superiori regione radicis posterioris secundi paris cervicalium, sursum usque ad medullae summitatem extenduntur, *fig.* 1. *v v*.

Radices posteriores nervorum spinalium componuntur ex pluribus filamentis, quorum origo in bove manifesto

triplex observatur in omnibus fere radicibus; sunt enim filamenta, quae paulo ante sulcos collaterales posteriores prodeunt e medulla, atque exoriuntur a fasciculis posterioribus medullae spinalis; sunt vero alia filamenta, quae directe ex ipsismet sulcis collateralibus posterioribus enascuntur; sunt demum filamenta alia, quae paulo retro hosce sulcos prodeunt, et oriuntur a fasciculis lateralibus medullae spinalis, *fig.* 1. 2. et 3. 1. usque ad 39. Verumtamen triplex istiusmodi origo minus evidens est in radicibus posterioribus nervorum sacralium, et coccygeorum, *fig.* 3. *m m*, *n n*, quoties in propria sede servantur radices posteriores; conspicitur vero dicta triplex origo, si secetur radix prope ipsius exitum e dura matre, atque in propria filamenta resolvatur. Animadvertere praestat, maximam partem filamentorum radicum posteriorum exoriri a sulcis collateralibus posterioribus; numero vero minora esse filamenta, quae a fasciculis posterioribus, et lateralibus medullae enascuntur.

In medulla hominis triplex distinctus exortus filamentorum radicum posteriorum minus evidens est, quin potius omnia filamenta a sulcis collateralibus posterioribus enasci videntur, exceptis paucis quibusdam filamentis, quae distincte a fasciculis posterioribus oriri observavi; sed, ut rursus repetam, quum radices posteriores ex crassis admodum filamentis constent, atque minimi sint, et quam exigui sulci collaterales posteriores; hinc, spectata etiam evidenti triplici origine in medulla bovis, autumo, et in

homine fibras, componentes filamenta radicum posteriorum, triplicem, quamvis admodum vicinam, habere originem; nempe a fasciculis posterioribus, et lateralibus medullae, atque a sulcis collateralibus posterioribus.

Radices posteriores, tam in homine quam in bove, componuntur ex pluribus filamentis, quorum alia crassitie valde minora sunt, et exaequant crassitiem filamentorum radicum anteriorum, istaque filamenta numero pauca; alia vero multo magis crassa, et numero plura sunt; istaque filamenta componuntur ex pluribus fibris quam exiguis, quae inter se multipliciter intertextae sunt, tam in ipso filamento, quam cum fibris vicinorum filamentorum; itaut impossibile sit omnes fibras separare, et dividere; atque ita plexuosam jam in suo decursu praeseferunt formam.

Filamenta uniuscujusque radicis posterioris in medulla bovis colliguntur in unum, duos, tres, quatuor, vel novem etiam fasciculos, qui seorsim perforant duram matrem, si plures adsunt fasciculi; vel si unicus adest fasciculus per unicum tantum foramen egreditur e dura matre, quod tamen foramen distinctum est ab illo radicum anteriorum, *fig.* 1. 2. et 3. 1. usque ad 39. In unaquaque fere radice filamenta fasciculorum superiorum descendunt; transversim vero fere recta feruntur filamenta fasciculorum mediorum; plus minusve ascendunt filamenta fasciculos inferiores componentia, *fig.* 1. 2. et 3. 1. usque ad 24. Omnia vero filamenta radicum posteriorum quarti paris lumbalium usque ad ultimum coccygeorum constanter descendunt,

fig. 3. 25. usque ad 39. Hanc filamentorum directionem, tam in radicibus posterioribus quam anterioribus, adnotavimus, ne exinde, cum Gall, gangliosa medullae spinalis arguatur structura; secus constans esset in omni medullae tractu similis filamentorum directio, quod tamen non contingit; quapropter potius credimus, tali modo a natura disposita esse filamenta, ut facilius in unicum dein colligerentur truncum.

In facie posteriori medullae hoc peculiare occurrit, quod nempe fere omnes vicinae radices unius lateris per nervea filamenta simul communicent; nerveum scilicet filamentum in duas diversimode scinditur fibras, quarum una ad radicem superiorem, alia vero ad subsequentem radicem inferiorem accedit, *fig.* 1. 2. et 3. *e e e e.* Quatuor igitur praesertim intercedunt discrimina inter radices anteriores, et posteriores nervorum spinalium, nempe: 1.° filamenta radicum posteriorum magis crassa sunt, et numero pauciora filamentis radicum anteriorum: 2.° filamenta radicum posteriorum plexuosam referunt structuram, non ita filamenta radicum anteriorum: 3.° solae radices posteriores ganglia efformant, ut demonstrarunt Prochaska (*a*), et Scarpa (*b*): 4.° vicinae radices posteriores fere omnes per nervea filamenta communicant.

(*a*) De structura nervorum. p. 63.

(*b*) De nervorum gangliis, et plexibus. p. 20.

In facie posteriore medullae spinalis cernitur etiam nervus accessorius ad par vagum, *fig* 1. *ff*, cum propriis radicibus e medulla spinali exorientibus, *fig.* 1. *g g g g*; sed cum nervus iste peculiarem expostulet demonstrationem, ipsum sejunctim describimus.

CAPUT VI.

De origine nervi accessorii ad par vagum.

Anatomicorum solertia, in stabilienda origine hujus nervi e medulla spinali, eo praesertim incubuit, ut statueret regionem in sensu longitudinis medullae, in qua nervus accessorius primam suam sumit originem: ex ipsorum autem observatis elucet, non constantem esse sedem originis hujusce nervi; nonnulli enim dixerunt oriri in regione tertii paris cervicalium, alii quarti, quinti, sexti, vel septimi paris nervorum cervicalium (*a*), quinimo Frotscher primas radiculas hujusce nervi usque ad filamenta postica tertii paris dorsalium se prosecutum fuisse credidit (*b*). Quae Anatomicorum discrepantia indicat, non constantem esse sedem originis nervi accessorii in dato puncto medullae; plus minusve enim superius, vel inferius e medulla enascitur.

(*a*) Vid. Scarpa. De nervo spinali ad octavum cerebri accessorio. In Actis Acad. Medic. Chirurg. Vindob. T. 1. p. 343.

(*b*) Descriptio medullae spinalis, p. 21.

Ut plurimum tamen prima radix nervi accessorii, testantibus Hubero, et Scarpa, secedit e medulla spinali circa altitudinem radicis posterioris sexti paris cervicalium.

Propria observatione edoctus de hac originis diversitate in variis individuis; et quum mihi constaret, ut in superioribus capitibus demonstratum est, medullam spinalem dividi in sex fasciculos, et evidenter praesertim divisam esse ubi est origo radicum posteriorum nervorum spinalium, totus incubui, ut statuerem, e quonam puncto medullae, in sensu crassitiei, orirentur filamenta omnia primigenia nervi accessorii; utrum scilicet a sulcis collateralibus posterioribus, an a fasciculis lateralibus, vel posterioribus. Quum enim Anatomicis, qui de nervo accessorio scripserunt, dicta divisio medullae spinalis nondum innotesceret, parum attenti fuerunt in perlustranda origine hujusce nervi hoc in sensu. Quamvis ex ipsorum scriptis oriri retro radices posteriores, ideoque ex fasciculis lateralibus medullae conjectari possit. Willisius enim de nervo accessorio loquens, haec habet: » Itaque si nervi hujus principium indagare » velimus, istud *in latere spinalis medullae* cum acuta » cuspide incipiens, juxta sextam, aut septimam cervicis » vertebram deprehendetur » (*a*). Vieussenius vero exactius sic originem descripsit: » Nervi duo spinales a medulla

---

(*a*) Nervorum descriptio et usus. Caput XXVIII.

» spinali, inter antica et postica quarti paris nervorum » spinalium principia, cum acuta cuspide oriuntur » (*a*). Huberus accuratius indicavit originem radicum nervi accessorii; ipse enim statuit, filamenta omnia hujusce nervi *fere* suboriri ex filamentis radicum posteriorum septimi, quinti, quarti, et secundi paris nervorum cervicalium (*b*). Lobsteinius merito delineavit in propria tabula primam originem, et radices nervi accessorii exorientes in lateribus medullae spinalis plus minusve remotas a radicibus posterioribus nervorum cervicalium (*c*). Convenit cum delineatione Lobsteinii figura hujusce nervi tradita ab Asch (*d*), atque a Scarpa; unde manifesto in hisce figuris elucet, radices nervi accessorii paulo retro radices posteriores nervorum spinalium, proindeque a fasciculis lateralibus medullae spinalis ipsas enasci.

Verumtamen non omnes Anatomici consentiunt in stabilienda dicta origine nervi accessorii: Winslovius enim dixit: » ea proportione qua ascendunt (nervi accessorii) per fila, » quae a planis nerveis posterioribus accipiunt, crassiores

---

(*a*) Neurogr. univers. Libro III. Cap. 4.

(*b*) De medulla spinali, et speciatim de nervis ab ea provenientibus, p. 12.

(*c*) Disertatio anatomica de nervo spinali ad par vagum accessorio. Vid. Sandifort Thesaurus dissertationum. Tom. I. tab. V. fig. 1. g. *h. h.*

(*d*) De primo pare nervorum medullae spinalis. Tab. I. fig. 1. et 2.

» evadunt » (*a*). Morgagni etiam tradidit : » in altera au- » tem (observatione) in posticis quarti originibus ambo » (nervi accessorii) pariter finem habebant » (*b*). Haller scripsit: » origo ei (accessorio) in universum perpetua » est in facie posteriori medullae spinalis , quae cervicis » vertebris continetur , exque ea sede , pone quam nervi » spinales prodeunt , aut omnino ab ipsis iis filamentis » nerveis » (*c*). Gall vero nimis in genere asseruit : » Tous » (les filets du nerf accessoire) viennent des racines pos- » terieures » (*d*).

Visa igitur hac Anatomicorum discrepantia , et quum diligens et accurata investigatio in rebus anatomicis magni momenti sit , eoquod et physiologiam spectare possit , mei muneris esse putavi attente investigare originem nervi accessorii e medulla spinali , ut inde patesceret , an ex ipsis radicibus posterioribus , an vero retro ipsas filamenta accessorii enascerentur. Quamvis enim, ex superius dictis in capite III. et IV., manifestum sit, plura filamenta hujusce nervi evidenter, et unice a fasciculis lateralibus medullae exoriri , atque remote a radicibus posterioribus ; hoc tamen non de omnibus filamentis accessorii aperte demonstratum

---

(*a*) Expositio anatomica. Tractatus de nervis. p. 73.

(*b*) Epistola anatomica XVI. Tom. 2. p. 99.

(*c*) De partium corpor. human. fabric. Tom. VIII. p. 391.

(*d*) Op. cit. p. 71.

est. Cum autem, quae consideranda veniunt, manifesto in medulla bovis appareant, ipsam examinare suscipio; et quae dein diversitates in medulla spinali hominis circa hoc objectum occurrunt, sejunctim indicabo.

Abscissa igitur longitudinaliter dura matre in facie posteriore medullae spinalis bovis, ipsaque dura matre ad latera revoluta, *Tab.* III. *fig.* 5. *a a a a*, ablataque membrana arachnoidea, conspicitur, ut dictum est, sulcus medius posterior, *b b*; conspiciuntur punctula per lineam rectam longitudinalem disposita, *d d d d*, et sulci collaterales posteriores, *c c c c*, qui dividunt fasciculos posteriores medullae spinalis, *l l l l*, a fasciculis lateralibus, *m m m m*. Ut autem facilius in conspectum venirent filamenta omnia nervi accessorii exorientia a medulla spinali, rescissae fuerunt radices posteriores primi usque ad sextum par nervorum cervicalium, unde parva remanserunt tubercula, quae in figura punctulis, *e e e e*, indicata sunt; pariter truncus nervi accessorii, *g g g*, e propria sede remotus fuit, et, quantum fieri potuit, in externum latus distractus supra duram matrem. Hoc pacto parata medulla, conspicitur primum filamentum nervi accessorii secedens a medulla spinali, quod oritur paulo supra filamentum superius radicis posterioris septimi paris cervicalium, *g*, 7, sed per tria millimetra remote a sulco collaterali posteriori, ubi nempe est origo radicum posteriorum nervorum spinalium. Ita enatum filamentum primigenium nervi accessorii ascendit,

et statim suscipit plures radiculas exorientes a medulla spinali in regione radicis posterioris sexti paris cervicalium; quae omnes tamen radiculae prodeunt per duo, vel tria millimetra remote a sulco collaterali posteriori. Hisce in se susceptis radiculis, crassescit truncus nervi accessorii, et ascendendo plura alia recipit filamenta a medulla spinali enascentia in regione quinti, quarti, tertii, secundi, et primi paris cervicalium, vel in intervallis ab hisce radicibus relictis; quae tamen filamenta omnia, quorum nonnulla littera, *h h h h*, in figura indicantur, ita enascuntur a medulla spinali, ut constanter per duo, tria, quatuor, et ultra millimetra distent a sulcis collateralibus posterioribus; atque ita manifeste omnia filamenta primigenia nervi accessorii oriuntur a fasciculis lateralibus medullae spinalis, et quidem in ea parte fasciculorum, comprehensa inter sulcos collaterales posteriores, et ligamentum denticulatum, *ffff*; nullumque est filamentum nervi accessorii enascens e sulcis collateralibus posterioribus, vel ex ipsis radicibus posterioribus nervorum cervicalium. Porro nullum filamentum nervi accessorii in radices posteriores nervorum cervicalium immittitur, pariterque nullum filamentum radicum posteriorum ad truncum nervi accessorii accedit; itaut nulla intercedat communicatio inter nervum accessorium, atque radices posteriores nervorum spinalium, et vicissim. Filamenta vero nervi accessorii oriuntur a medulla spinali, alia paulo magis versus sulcos collaterales posteriores, alia

paulo magis versus ligamentum denticulatum, horumque nonnulla ipsum ligamentum fere tangunt: filamenta fere omnia simplicia sunt, pauca bifida, vel trifida, istaque constant ex duabus, vel tribus fibris, quarum una superior, alia inferior est; raro bifida, aut trifida observavi filamenta, itaut fibra una magis anterius, alia vero magis posterius e medulla enasceretur. Generatim filamenta nervi accessorii, quo magis in superioribus regionibus medullae exoriuntur, eo magis crassa et longa sunt, et magis remota a sulcis collateralibus posterioribus: nonnulla vero filamenta in latus externum, alia in internum, alia in faciem inferiorem trunci nervi accessorii immittuntur. Nervus autem iste, in sua sede naturali, sursum ascendendo positus est inter radices posteriores nervorum cervicalium, et ligamentum dentatum. In bove filamenta, et truncus nervi accessorii laxe per arachnoideam connectitur cum radicibus posterioribus, itaut facili opera ab ipsis sejungi possit; in homine vero alicubi filamenta, et truncus accessorii tam arcte per arachnoideam connectuntur cum radicibus posterioribus, ut nonnisi multa cum patientia sejungi possint; videanturque, primo adspectu, intime inter se communicare. Verum, et in homine, per nervea filamenta, ut plurimum nulla intercedit communicatio nervum accessorium inter, et radices posteriores; atque utplurimum filamenta omnia nervi accessorii in homine, quemadmodum in bove, oriuntur a fasciculis lateralibus medullae spinalis, sed paulo minus

remote a sulcis collateralibus posterioribus, ob minorem crassitiem medullae spinalis humanae.

In sex medullis bovillis, quas observavi, nunquam reperi filamenta radicum posteriorum primi, et secundi paris cervicalium accedere ad truncum nervi accessorii; sed constanter conspexi, truncum nervi accessorii, nulla habita communicatione cum hisce radicibus, liberum pervenire in cavitatem cranii: in homine e contra quandoque observavi, omnia, plura, vel nonnulla filamenta radicis posterioris primi paris cervicalium, exorientia a sulcis collateralibus posterioribus, accedere, et conjungi cum trunco nervi accessorii; quandoque etiam filamentum supremum radicis posterioris secundi paris cervicalium accedit ad truncum nervi accessorii: verumtamen tunc nervus iste crassum filamentum dimittit ad supplendam integram radicem posteriorem primi paris cervicalium, vel filamentum tenuius, quod cum dicta radice miscetur. Hinc suspicatus sum, eadem filamenta nervea, quae a dictis radicibus posterioribus ad truncum accessorii adveniunt, vel quae oriuntur a sulcis collateralibus posterioribus, ea pariter esse, quae ab accessorio secedunt, et radicem posteriorem primi paris constituunt, vel augent. Profecto Asch jam animadverterat, quoties filamenta radicis posticae primi paris cervicalium in truncum accessorii confluunt, tunc vix e regione ingressus istorum filamentorum in accessorium, aliud ex accessorio egredi filamentum, quod ejusdem est crassitiei

cum ingredientibus, quodque radicem posticam primi paris efficit (*a*). Quapropter spectata crassitie, et regione fere eadem filamentorum ingredientium, et egredientium e trunco nervi accessorii; atque considerando, tantum dimitti ab accessorio filamentum constituens, vel accedens ad radicem posticam primi paris, quoties omnia vel aliqua filamenta advenientia a radice posteriore primi, et secundi paris cervicalium in se suscipit accessorius; vehementer dubitari potest, filamenta radicis posterioris primi paris ad truncum accessorii advenientia, eadem esse, quae dein ex accessorio egrediuntur ad efformandam radicem posticam primi paris cervicalium.

Verumtamen, nequid dubii remaneret, apposito animo in hanc rem inquisivi; vidique, modo omnia filamenta radicis posterioris primi paris cervicalium, modo plura, modo nonnulla, raro etiam filamentum supremum radicis posterioris secundi paris cervicalium, ad truncum nervi accessorii advenire; et tunc, quomodocumque fiat communicatio harum radicum cum accessorio, constanter filamentum ab hoc nervo dimittitur, quod accedit, vel constituit radicem posticam primi paris cervicalium. Attamen hoc observavi, filamenta advenientia a dictis radicibus in truncum accessorii immitti, et dein, non quidem constanter in eadem

---

(*a*) De primo pare nervorum medullae spinalis. Vid. collec. dissert. german. Tom. XVI. p. 40.

fere regione, ut dixit Asch, filamentum supplens radicem posteriorem dimitti ab accessorio, sed supra, spatio trium ad sex linearum; atque haec tradita a me descriptio convenit cum tabula Huberi, quam proinde immerito damnat Asch; in natura enim fieri utrumque potest. Porro filamenta advenientia e radicibus posterioribus ad truncum accessorii non miscentur cum ipso, sed tantum approximantur; itaut levi distractione invicem sejungi possint, quousque accessorius dat filamentum constituens, vel accedens ad radicem posticam primi paris: ultra hanc regionem dicta filamenta a trunco accessorii separare datum non est; ibi enim revera gangliolum magnitudinis milii existit, ab Hubero indicatum et descriptum; cujus tamen ganglii praesentia denegata fuit a Lobsteinio, Asch, Hallero, et Scarpa; eoquod, ut puto, memorati Auctores ganglium perquisiverunt quo loco filamenta radicum posteriorum accedunt ad truncum accessorii, ubi nullum et ipse existere ganglion observavi; sed reperii superius; ea nempe in sede, ubi nervus accessorius a se dimittit filamentum constituens, vel properans ad radicem posticam primi paris cervicalium. Si vero ibi truncus accessorii pia matre denudetur, ipsam longitudinaliter secando, tunc observantur filamenta advenientia e radice postica primi, vel secundi paris cervicalium misceri cum fibris nonnullis propriis nervi accessorii, dictum gangliolum constituere, et dein efficere filamentum constituens, vel accedens ad radicem posticam primi paris cervicalium. Itaque inde demonstratum est,

filamenta omnia, quae a memoratis radicibus posterioribus ad truncum accessorii accedunt, non insumi in ipsummet nervum, sed ab ipso egredi, et constituere partem, vel integram radicem posticam primi paris cervicalium.

Ex dictis igitur elucescit, filamenta nervi accessorii exorientia a medulla spinali, in bove, constanter omnia enasci a fasciculis lateralibus medullae spinalis, nullamque esse communicationem per nervea filamenta inter accessorium, et radices posteriores: in homine vero utplurimum ita res se habet, et omnia pariter filamenta nervi accessorii oriuntur a fasciculis lateralibus; sed aliquando communicatio intercedit inter accessorium, et radices posteriores primi, rariusque secundi paris cervicalium; sed tunc accessorius dat filamentum supplens, vel accedens ad radicem posticam primi paris, gangliolum utplurimum exhibet, et filamenta accessorii, dictam radicem posticam constituentia, ex parte vel penitus, non sunt omnino propria nervi accessorii, sed eadem sunt filamenta radicum posteriorum, quae ad truncum accessorii accedunt tantum, et approximantur.

SECTIO II.

Animadversiones physiologicae in medullam spinalem.

Medullae spinalis physiologia, ut partis cujuscumque, eruitur praecipue ex ipsius anatomica structura probe perspecta, nervorumque ex ea enascentium structura pariter, origine, decursu, et distributione in diversas corporis partes; ex medullae spinalis nexibus cum variis encephali portionibus, nervoque intercostali; ex notione functionum organorum, quibus medulla per proprios nervos prospicit; ex anatome comparata medullae ipsius non tantum, sed et illius connexionum cum encephalo, nervo intercostali, et reliquis corporis nervis: ex experimentis diligenter in animalibus viventibus susceptis, rectaque inde dijudicandi ratione; vel demum ex observationibus pathologicis accurate institutis. Quum porro longe absit, ut tantum opus adimpleverim, universam physiologiam medullae spinalis, ipsiusque functiones omnes rite explicare mihi datum non est; satius igitur nunc temporis existimavi, quaedam tantum delibare, nonnullasque meas opiniones, quae fortasse aliquam veritatis speciem praeseferunt, exponere, sicque novam viam in re tanti momenti aperire. Hac autem methodo incedam, ut quae dicturus sum, innitantur notionibus anatomicis, et physiologicis nunc temporis receptis, experimentis, atque observationibus pathologicis ab eximiis Auctoribus institutis.

Jamvero ex propriis, aliorumque observationibus, quoad medullae, nervorumque spinalium structuram, sequentia eruere potui, nimirum:

1.° Medullam spinalem ex duabus substantiis conflari, ex cinerea nempe, et albida; cinerea autem fere in centro, albida in superficie medullae locata est; istius structura est fibrata; quantitas substantiae albidae, in tota fere medulla spinali, longe major est quantitate substantiae cinereae, excepta regione sacrali, ubi copia utriusque substantiae vel eadem, vel major vis cinereae; forma hujusce substantiae generatim convenit cum figura litterae)-(; cornua anteriora dictae substantiae nullibi usque ad medullae peripheriam perveniunt; atque haec homini, bovi, hoedo, et avibus communia sunt. Cinerea substantia in medulla hominis usque ad regionem lumbalem mediam plus minusve magis versus anteriora posita; in dicta vero regione, totaque sacrali vel centrum occupat medullae, vel paulo magis versus posteriora sita est substantia cinerea: haec vero substantia in medulla memoratorum animalium generatim paulo magis versus posteriora posita, excepta regione secundi et tertii paris cervicalium in bove, atque regione lumbali media, et sacrali superiore et media, ubi vel centrum medullae occupat, vel paulo magis versus anteriora posita est; multoque magis versus anteriora locatur in regione sacrali media medullae avium: constans autem est in homine, et dictis animalibus a generali mutari positionem substantiae cinereae in regione lumbali inferiori, et

sacrali superiori. Ex utraque substantia, albida nimirum et cinerea, nervea exoriuntur filamenta.

2.° Adesse in medulla hominis, et dictorum animalium sulcos medios, anteriorem et posteriorem; quorum primus major quidem est, sed nullibi penetrans usque ad substantiam cineream; secundus autem minor est, sed descendens usque ad contactum dictae substantiae: adesse praeterea in omnibus medullis sulcos collaterales posteriores per totam longitudinem medullae extensos; atque insuper in omnibus pariter medullis scissuras collaterales anteriores in omni medullae extensione reperiri.

3.° Ex praesentia, et constructione dictorum sulcorum, et scissurarum, atque ex dispositione substantiae cinereae effici, ut medulla in homine, et memoratis animalibus in sex dividatur fasciculos, quorum duo anteriores, duo laterales, et duo posteriores sunt. Fasciculi vero anteriores maxima ex parte invicem divisi, non autem penitus; eodem pacto sejuncti fasciculi anteriores a lateralibus, sed alternatim modo penitus, modo non; fasciculi vero posteriores penitus inter se, et a lateralibus divisi; istaque communia sunt medullae hominis, et animalium. Fasciculi laterales reliquis fere ubique magis crassi, magisque subrotundatam praeseferunt formam, ipsique sunt, qui prae caeteris alternam majorem, minoremve crassitiem medullae tribuunt; atque haec constantia sunt in medulla hominis et animalium. Fasciculi vero posteriores in homine, lumbali et sacrali regione excepta, anterioribus fasciculis magis crassi; contra

in memoratis animalibus fasciculi anteriores posterioribus generatim paulo magis crassi sunt, excepta regione cervicali superiore in bove, et regionibus lumbali inferiore, et sacrali in bove, hoedo, et avibus, in quibus regionibus fasciculi posteriores anterioribus plus minusve magis crassi sunt. Fasciculi tum anteriores, tum posteriores fere complanatam praeseferunt formam, atque alternatim crassitie augentur, aut imminuuntur in variis medullae regionibus. Ex omnibus fasciculis nervea exoriuntur filamenta. Quoad vero fasciculorum communicationem cum encephalo, diximus, in homine fasciculos anteriores cum corporibus pyramidalibus, cruribus cerebri, et inde cum cerebro proprie dicto communicare; fasciculos laterales continuari in corpora restiformia; fasciculos demum posteriores directe cum cerebello communicare. Quapropter patet, medullam spinalem, jam animadvertente Soemmerringio (*a*), maxima ex parte a productionibus cerebelli compingi, vel maxime cum ipso communicare.

4.° Quoad structuram radicum anteriorum nervorum spinalium demonstratum est, hasce radices constare filamentis triplici ordine enascentibus, quorum alia a fasciculis anterioribus, alia in regione scissurarum collateralium anteriorum, alia denique a fasciculis lateralibus exoriuntur; sunt vero filamenta, quae directe enascuntur a substantia albida,

---

(*a*) De bas. enceph. §. 19.

vel medullari fasciculorum anteriorum, et lateralium; sunt alia, quae fortasse oriuntur a cornubus anterioribus substantiae cinereae; sunt denique filamenta, quae a superficie medullae secedunt, sunt alia, quae profunde medullae substantiam subeunt. Radices anteriores conflantur ex pluribus fibris nerveis, eandem propemodum crassitiem habentibus, quarum unaquaeque sejunctim a medulla exoritur, vicinis fibris in data radice approximatur, sed nullomodo cum ipsa miscetur; unaquaeque fibra capillarem fere praesefert crassitiem, nulloque pacto in minores fibras subdividi patitur. Radices demum anteriores, saltem in homine, non ingrediuntur ganglia spinalia.

5.° Radices posteriores conflari a filamentis triplici ordine enascentibus; maxima enim pars filamentorum oritur directe a cornubus posterioribus substantiae cinereae; alia vero, sed numero pauca, oriuntur a substantia albida fasciculorum posteriorum; alia pari modo a fasciculis lateralibus; quae secundi et tertii ordinis filamenta sunt, alia secedunt a superficie medullae, alia profunde in substantiam medullae penetrant. Sunt vero filamenta, quae caeteris tenuiora sunt, et exaequant crassitiem filamentorum radices anteriores componentium, istaque filamenta numero pauca; alia vero filamenta multo magis crassa, et numero plura sunt, atque constant ex pluribus fibris quam exiguis, quae inter se multipliciter intertextae sunt tam in ipso filamento, quam cum fibris vicinorum filamentorum, itaut nullo pacto omnes fibrae radicum posteriorum inter se

separari possint, atque ita radices posteriores, eorumque filamenta jam in sua origine et decursu plexuosam praeseferunt formam; saepius vicinae radices posteriores in eodem medullae latere per nervea filamenta inter se communicant; et solae radices posteriores ganglia spinalia constituunt.

6.° Comparatione instituta inter radices anteriores, et posteriores elucescit, quatuor praecipue esse discrimina, quibus posteriores ab anterioribus distinguuntur: 1.° filamenta radicum posteriorum generatim magis crassa sunt, et numero pauciora filamentis radicum anteriorum: 2.° filamenta tantum radicum posteriorum plexuosam praeseferunt structuram: 3.° solae radices posteriores ganglia spinalia efformant: 4.° vicinae radices posteriores fere omnes per nervea filamenta communicant.

7.° Filamenta omnia nervi accessorii exoriri a fasciculis lateralibus medullae spinalis, et profunde in substantiam medullae penetrare, nullamque intercedere communicationem inter nervum accessorium, et radices posteriores nervorum spinalium; haecque in medulla bovis: in homine vero eandem esse originem nervi accessorii, sed quandoque in se recipere omnia, vel plura filamenta radicis posterioris primi paris, et aliquando, sed raro, filamentum etiam radicis posticae secundi paris cervicalium; quae tamen filamenta nervus accessorius in se non retinet, sed rursus dimittit pro constituenda, vel adaugenda radice posteriori primi paris cervicalium.

Hisce igitur notionibus anatomicis praemissis, inquirere suscipimus, quinam sit usus, et quae functiones fasciculorum omnium medullae spinalis; nervorum, vel potius filamentorum nerveorum ex ea nascentium; demum aliqua etiam addemus de usu substantiae cinereae, et albidae, vel medullaris.

CAPUT I.

Usus fasciculorum omnium medullae spinalis.

In sex fasciculos medullam spinalem divisam esse in anatomicis demonstravimus, duos nempe laterales, duos anteriores, et duos posteriores. De lateralibus fasciculis primum dicemus. Porro fasciculos laterales functionibus organicis, et ab instinctu inservire putamus, hisce praesertim rationibus ducti. Sunt fasciculi laterales, qui prae caeteris variam majorem, minoremve crassitiem medullae spinali tribuunt in diversis ipsius regionibus; atque in omnibus fere medullae regionibus fasciculi laterales reliquis magis crassi sunt, tam in medulla hominis, quam in medullis supra memoratorum animalium. Forma gangliosa, quam, juxta Gall, praesefert medulla spinalis, non omnibus suis fasciculis competit, non scilicet anterioribus et posterioribus, qui fere aeque complanati sunt, sed tantum fasciculis lateralibus; nempe inspecta medulla in ipsius lateribus, ut ipsam repraesentat Gall, *Tab.* II. *fig.* III., modo gracilescere, modo intumescere deprehenditur medulla: igitur

constructio quodammodo ganglioformis, quae competit tantum fasciculis lateralibus, suadere videtur, fasciculos istos partem componere systematis nervosi, unice functionibus organicis dicatam. Insuper fasciculi laterales communicant, et continuantur in corpora restiformia, a quibus oritur nervus pneumo-gastricus, et glosso-pharyngeus; sed nervus pneumo-gastricus unice functionibus organicis famulatur, maxima etiam ex parte involuntariis functionibus inservit nervus glosso-pharyngeus, ut per se patet, et quidem, nostra opinione, involuntariis vel ab instinctu functionibus penitus dicatur nervus iste *(a)*. Demum unice a fasciculis lateralibus enascitur nervus spinalis accessorius, quem functionibus organicis, et ab instinctu tantum praeesse inferius videbimus. Filamenta vero radicum anteriorum et posteriorum a fasciculis lateralibus enascentia, quibusnam functionibus inserviant, paulo infra investigabimus. Si igitur nervi exorientes a corporibus restiformibus, et a fasciculis lateralibus medullae spinalis organicis inserviunt functionibus, fasciculos laterales et hisce functionibus praeesse conjectari potest.

Fasciculi anteriores medullae spinalis, qui directe cum cerebro proprie dicto communicant, tum et fasciculi posteriores, qui cum cerebello directam servant communicationem, functionibus animalibus unice ex mea opinione inserviunt; quod, et quomodo fiat, de functionibus nervorum spinalium loquendo, quoad fieri potest, demonstrabitur.

(*a*) Dissertatio inauguralis. Taurini anno 1818. p. 155.

CAPUT II.

De functionibus radicum anteriorum, et posteriorum nervorum spinalium.

Articulus I.

Functiones radicum anteriorum nervorum spinalium.

Radices anteriores nervorum spinalium ex filamentis triplici ordine enascentibus constare, in anatomicis demonstratum; horumque nonnulla oriri a fasciculis anterioribus; alia in regione scissurarum collateralium anteriorum, istaque fortasse pervenire usque ad contactum cornuum anteriorum substantiae cinereae; alia demum filamenta a fasciculis lateralibus medullae exoriri. Jamvero filamenta ea, quae a fasciculis anterioribus originem habent, motibus voluntariis inservire autumo, eoquod nempe a cerebri productionibus exoriantur. Cerebrum autem proprie dictum motibus voluntariis praeesse, anatomes, physiologia, et pathologia suadet. Toedet me abire in opinionem contrariam opinioni Cl. Collegae nostri, quamvis experimentis suffultae (*a*); quae experimenta eodem fere penitus cum successu recenter a Flourens repetita fuerunt (*b*): sed en quae nos movent

(*a*) Vid. Rolando. Saggio sulla vera struttura del cervello.

(*b*) Vid. Annales de Chimie et de Physique. Tom. XX. p. 294.

rationum momenta. A cruribus cerebri tertium nervorum par, vel motor communis oculorum maxima ex parte enascitur, qui nervus unice motorius est; ab extremitate superiori corporum pyramidalium, quae cerebri productiones sunt, sextum par, vel nervus abductor oculorum exoritur, qui pariter nervus unice motorius est; e lateribus externis dictorum corporum pyramidalium maxima pars oritur filamentorum duodecimi paris, vel nervi magni hypoglossi, qui nervus, communi physiologorum sententia, unice motibus voluntariis in lingua praeest. Igitur anatomes, et physiologia suadent, cerebrum proprie dictum, ipsiusque productiones, motibus, et quidem voluntariis, dicatum esse: sed et id evidenter comprobat anatomes pathologica; namque paralyses originis encephalicae ut plurimum variam laesionem cerebri proprie dicti ostenderunt (*a*), et quidem praecipue corporum striatorum; quod Willisius jam animadverterat dicendo: » Cum enim aliquoties cadavera quo-
» rundam a longa paralysi, et gravissima nervorum reso-
» lutione defunctorum aperuerim, deprehendi semper haec
» corpora (striata) prae aliis in cerebro minus firma,
» instar amurcae discolorata, et striis multum obliteratis » (*b*). Praeterea hemiplegia ex adverso, quae laesionibus cerebri utplurimum supervenit, demonstrat, et cerebrum proprie

---

(*a*) Vid. Frank Joseph. Praxeos medicae universae praecepta. Cap. de paralysi. §. Autopsia cadaverum.

(*b*) Cerebri anatome. Cap. XXIII. p. 307.

dictum motibus voluntariis famulari; si enim hemiplegia a cerebelli laesionibus produceretur, ex adverso fieri non posset, nullae enim sunt decussationes in cerebelli productionibus. Demonstrato itaque, et cerebrum, ipsiusque productiones motibus voluntariis praeesse, nervosque motorios voluntarios suppeditare, conjectari licet, filamenta radicum anteriorum, exorientia a fasciculis anterioribus medullae, motibus quoque, et quidem voluntariis, dicata esse.

Quum ex anatomicis dubia adhuc admodum sit origo filamentorum radicum anteriorum enascentium in regione scissurarum collateralium anteriorum, an nempe ipsa filamenta a substantia albida tantum exoriantur, an vero perveniant usque ad contactum cornuum anteriorum substantiae cinereae, de usu istorum filamentorum dicere supersedemus.

Putamus vero, filamenta radicum anteriorum, quae a fasciculis lateralibus enascuntur, functionibus organicis, vel ab instinctu dicata esse; cujus nostrae opinionis ratio, ex iis quae diximus de usu fasciculorum lateralium disserendo, elucescit. Ad roborandam hanc nostram opinionem accedit analogia e structura nervi spinalis accessorii desumpta. Profecto filamenta istius nervi a fasciculis lateralibus medullae exoriuntur, multaque ex ipsis ramum internum accessorii efformant, qui certe ramus copulatus cum trunco pneumogastrici, nonnisi organicas, et involuntarias functiones peragit. Credimus etiam, filamenta radicum anteriorum, enascentia e fasciculis lateralibus, ea esse, quae ad nervum

intercostalem efformandum concurrunt ; verum hac in re diligentiores anatomicorum observationes desideramus ; felix si anatomicorum solertiam hac in re excitabo, et si observatione confutabor. Attamen non omnia filamenta radicum anteriorum, e fasciculis lateralibus medullae enascentia, unice in nervum intercostalem impendi opinor ; sed plura ex ipsis partem nervorum spinalium constituere credo, et cum ipsis in varias corporis partes, in trunco, extremitatibusque distribui ; in quibus dicta filamenta naturalibus, vel organicis functionibus famulantur, circulationi nempe, absorptioni, nutritioni, secretionibus, et temperiei animali. Spinalis enim medulla per proprios nervos, in universo corpore, atque in artubus, hisce functionibus praeest, ut demonstrant graviores ipsius morbi : sunt enim paralyses, in quibus sensus tantum, et motus voluntarius deficit, perstantibus in parte paralytica reliquis functionibus organicis; sunt et aliae, in quibus circulatio, nutritio, absorptio, secretiones, et temperies a normali statu valdòpere deflectunt. Eadem phaenomena et in morbo vertebrali Pott observare quandoque occurrit. Credendum igitur, et in artubus nervos esse, aut potius filamenta nervea unice sensui animali, et motibus voluntariis dicata ; alia vero filamenta tantum organicis functionibus famulantia ; quemadmodum id manifestum est in reliquis organis sensuum, oculo nimirum, aure, naribus, et ore. Postrema autem filamenta, quae et ad nervos spinales efformandos concurrunt, mea quidem sententia, a fasciculis lateralibus medullae enascuntur:

animadverto hanc in rem, ramum externum nervi accessorii, qui nervus a fasciculis lateralibus medullae spinalis originem trahit, unice motus involuntarios, vel ab instinctu in musculos cervicis excitare, ut ex iis, quae dicturus sum, constabit.

Articulus II.

Functiones radicum posteriorum nervorum spinalium.

Vidimus in anatomicis, radices posteriores constare ex pluribus filamentis triplici ordine e medulla exorientibus; nempe esse filamenta, quae a fasciculis posterioribus; alia esse, quae a lateralibus fasciculis medullae exoriuntur; adesse denique, quae directe a cornubus posterioribus substantiae cinereae enascuntur. Jamvero filamenta ea, quae a fasciculis posterioribus oriuntur, motibus et quidem voluntariis dicata esse reputo, idque suadet evidens cerebelli influxus, et actio in motus voluntarios; profecto a cerebelli productionibus quartum nervorum encephalicorum par enascitur, qui nervus unice motorius est, et quidem voluntarius. Ea vero filamenta radicum posteriorum, quae a fasciculis lateralibus exoriuntur, iisdem usibus, functionibus nempe organicis, dicata esse opinor, uti similia filamenta radicum anteriorum. Superest inquirendus usus, et functiones filamentorum enascentium a cornubus posterioribus substantiae cinereae; haec vero sensui tactus animalis praeesse reputo. Solae sunt radices posteriores, quae plexuosam in sua

origine, et cursu praeseferunt structuram; quae ganglia spinalia constituunt; et posteriores radices generatim filamentis magis crassis quam radices anteriores conflantur; insuper plura filamenta harum radicum directe cum cinerea substantia communicant. Porro istiusmodi characteres competunt nervis, qui sensibus animalibus dicantur, non autem nervis motoriis. Profecto nervus olfactorius, opticus, et acusticus evidenter a cinerea substantia exoriuntur, vel cum ipsa in sua origine communicant; quinimo olfactorius multa ex parte ab hac substantia compingitur; memoratique nervi plexuosam evidenter, vel ganglioformem structuram praeseferunt (*a*); insuper nervi isti nervis motoriis encephalicis magis crassi. Portio major quinti paris, quae sensui gustus, et tactus famulatur, plexuosam structuram habet, uti patet in plexu semilunari, ganglio etiam Gasseri dicto, atque ganglia simplicia, spheno-palatinum, et maxillare efformat, ne de ganglio ophthalmico loquar, quod ganglion compositum est; insuper portio major quinti paris crassitie valde spectabilis est. Itaque forma plexuosa, et ganglioformis simplex, major crassities, necnon origo a substantia cinerea characteres sunt nervorum sensibilitati animali famulantium. Contra nervi motores voluntarii ex albida oriuntur substantia, nec plexuosam, neque ganglioformem in trunco structuram praeseferunt, et tenuiores sunt nervis sentientibus. Inter nervos motores voluntarios enumerandum tertium, quartum, et sextum par nervorum cerebralium, nervus

---

(*a*) Vid. Cloquet. Traité d'anatomie descriptive. II. partie.

insuper facialis, atque hypoglossus, quibus nervis omnes memorati competunt characteres. Verum quidem est, tertium nervorum par ad ganglium ophthalmicum efformandum convenire; sed istiusmodi ganglion compositum est; ganglia autem composita functionibus organicis tantum dicata sunt, ut patet in gangliis intercostalibus, atque in ganglio a nervo pneumo-gastrico efformato una cum ramo interno nervi accessorii, optime a Scarpa descripto et delineato, atque ad ganglia composita spectante (*a*). Itaque ex dictis credimus, unice radices posteriores, non autem anteriores, sensui tactus animalis dicatas esse; et non quidem omnia filamenta ipsarum radicum posteriorum, sed tantum filamenta ea, quae directe a cornubus posterioribus substantiae cinereae enascuntur, vel cum ipsis directe communicant. Jam haec scriptis concredita erant, quum incidi in experimenta habita a Magendie, quae maxima ex parte nostram opinionem confirmant; nempe solas esse radices posteriores, non autem anteriores nervorum spinalium, quae sensui tactus praesunt. Ipsi tamen penitus assentire nequeo, dum statuit, radices posteriores, in motibus, nullum influxum exercere (*b*).

(a) De nervo spinali ad par vagum accessorio. Vid. Act. Acad. Medic. Chirurg. Vindobon. T. I. p. 350.

(b) Vid. Journal de Physiologie expérimentale. Octobre 1822.

Articulus III.

De nervorum antagonismo.

Constituimus superius, filamenta radicum anteriorum, enascentia a fasciculis anterioribus, vel cerebralibus medullae spinalis, atque filamenta radicum posteriorum, exorientia a fasciculis posterioribus, vel cerebellosis medullae spinalis, motibus voluntariis esse dicata. Nunc inquirere remanet, an eodem pacto, eodemque modo motibus voluntariis praesint, et famulentur filamenta utriusque ordinis. Certum est, diversos et oppositos motus in humana machina absolvi; flexionis nimirum, extensionis, adductionis, atque abductionis, et ita porro. An credendum, indiscriminatim hisce motibus nervos, et nervea filamenta, quae a cerebro, cerebello, ipsorumque productionibus exoriuntur, inservire? An potius, nervos cerebrales unius generis motibus, nervos vero cerebellosos motibus alterius generis dicatos esse? Hoc postremum crederem profecto; et quidem nervos a cerebro, ipsiusque productionibus exorientes, flexionis, et abductionis motibus in genere famulari; nervos vero a cerebello, ejusque productionibus enascentes, generatim motibus extensionis, et adductionis esse dicatos. Quem descriptum nervorum antagonismum locum obtinere, et humana, et comparata anatomes, physiologia, atque pathologia suadere videntur. Re quidem vera, quartum par nervorum encephalicorum, motor internus, vel amatorius

nervus nuncupatus, antagonista est sexti paris, quod motor externus, abductor, vel indignatorius nervus etiam dicitur; sed quartum par a cerebelli productionibus enascitur, sextum vero par a productionibus cerebri exoritur. Tertium nervorum par, vel motor communis oculorum, multiplices quidem, et oppositos oculorum motus regit, sed duplex est ipsius origo, a cerebro nimirum, atque a cerebello; praeter truncum enim tertii paris a cruribus cerebri enascentem, sunt nervi accessorii ad tertium par, a Malacarne inventi et descripti (*a*), atque a Palletta delineati in propria tabula (*b*); qui nervi accessorii a cruribus cerebelli enascuntur. In lingua quoque, quae summa mobilitate donatur, variosque et oppositos exercet motus, nervi originis cerebralis, et cerebellosi inseruntur; nervus enim hypoglossus a productionibus cerebri, corporibus nempe pyramidalibus enascitur; reliqui vero nervi, trifacialis nempe, filamentum facialis, et glosso-pharyngeus, a cerebelli exoriuntur productionibus. Verum quosnam motus exerant in oculis, et lingua filamenta, aut nervi cerebrales, et cerebellosi, nondum determinatum est. Radices posteriores nervorum spinalium motibus extensionis dicatas esse, argui posse videtur ex anatomica structura medullae spinalis hominis, et animalium; profecto vidimus, in homine, fere per totam extensionem medullae, fasciculos posteriores

---

(*a*) Nevro-encefalotomia. p. 171.

(*b*) De nervo crotaphitico, et buccinatorio. fig. 1. m. l.

prae anterioribus magis crassos esse; quae major fasciculorum posteriorum crassities majus etiam robur radicibus posterioribus tribuere videtur; ast in homine frequentior positio est perpendicularis, sub qua recta corporis positione motus extensionis majori vi et robore indigent, quam motus flexionis. In regione vero cervicali superiori medullae bovis pariter fasciculi posteriores multo magis crassi sunt fasciculis anterioribus; quod ideo a natura factum esse opinor, utpote quod a fasciculis posterioribus secedunt nervi, qui per musculos caput sustentant. In regione vero dorsali medullae bovis fasciculi posteriores graciliores admodum sunt anterioribus; horizontalis enim corporis positio in bove efficit, ut minus roboris requiratur in musculis dorsalibus. Posito, fasciculos posteriores, et nervea filamenta ex ipsis orientia, motibus extensionis inservire, explico etiam cur fasciculi posteriores, unice in regione sacrali medullae avium, multo magis crassi sint anterioribus fasciculis; et sane, cum pedibus insistunt aves, musculi extensores extremitatum inferiorum majori vi indigent ad totum corpus sustentandum.

Quae diximus de antagonismo radicum anteriorum, et posteriorum nervorum spinalium, vel in genere de antagonismo nervorum cerebralium, et cerebellosorum, quodammodo et ab observationibus pathologicis confirmantur: aliqua praecipue paralyseos, et tetani phœnomena ad examen revocabimus. Obscure quidem, sed aliquatenus ad argumentum nostrum spectat observatio Hippocratis, qui adnotavit,

magis supprimi urinas, et alvinas evacuationes iis, quibus vertebrae intus convertuntur, quam illis, in quibus luxatio vertebarum ad exteriora fit (*a*). Aretaeus de paralysi loquens, duplicem distinguit paraplegiae speciem; adnotatque, in paralysi modo membra resoluta in longum exporrigi, nec posse contrahi; modo flecti in orbem, nec posse extendi; quam duplicem paralyseos speciem, et in oculi pupilla, et in vesica urinaria contingere posse adnotat; vel enim oculi pupilla paralytica dilatatur, vel constringitur; similiter vesica *per extensionem resoluta, retinendi impotens lotium effundit, aut in se ipsam convolvitur, quum urinae plena reddere nihil potest* (*b*). Pariter Coelius Aurelianus de paralysi loquens tradit. » Sed plurimis species duae paralyseos visae sunt: alia *conductione* effecta: alia *extensione* »: quam duplicem paralyseos speciem comprobat exemplis adductis a varia paralysi superciliorum, palpebrae, tum superioris, tum inferioris, pupillae oculi, et viarum seminalium, quae prout a conductione, vel extensione efficitur, opposita phoenomena adducit. Habet demum: » Crus paralysi affectum, aut conductione brevius fit, aut extensione longius, ut plerique putent articulorum luxationem » hic factam » (*c*). Quae opposita paralyseos phoenomena

(*a*) Libr. de articul. §. 48.

(*b*) De causis et notis diuturnorum affectuum. Lib. I. Cap. VIII. De nervorum resolutione.

(*c*) Morborum chronicorum. Lib II. Cap. I. De paralysi.

a Veteribus adnotata, a posterioribus vero parum attente observata, certe indicant, quemdam antagonismum in nervis locum obtinere; prout nempe, vel extendentes vel flectentes nervi, dilatantes aut constringentes paralytici redduntur, opposita in artubus, visceribus, aut organis paralyseos exoriuntur symptomata. Verumtamen si ex hisce observationibus pathologicis nervorum antagonismus evincitur, non tamen demonstratur, quo nam pacto ipse locum habeat. Fortasse id innotescebat Valsalvae, qui, ut traditur, ex nuda corporis inspectione dignoscebat, an apoplexiae causa in cerebro, an in cerebello haereret. Suspicatus est Morgagni, Valsalvam desumpsisse, cerebellum potius quam cerebrum esse laesum, ex cito intercepta respiratione, atque ex profusis alvi recrementis. Nos, ut in re tanti momenti certa quadam methodo incedamus, historiam apoplexiae a Valsalva observatam, et a Morgagni relatam in medium prius adducemus, propriasque dein considerationes addemus: » Vir annorum circiter sexaginta, quamvis a » vertigine saepius cadere solitus, generosi tamen vini » potator strenuus, die tandem cum recte valere videre» tur, nisi quod genae magis rubebant quam solerent; » pransusque jam esset, inventus est humi jacens, et mor» tuus, *artubus superioribus valde contractis, alvique fœ» cibus emissis.* Cranio exsecto, dum crassa menynx an» terius inciditur, limpida, quae inter hanc, et tenuem » erat, aqua erumpit. Tenuis subpallida, in vasorum in» terstitiis seri concretionem gelatinosam habebat. In

» lateralibus ventriculis nonnullae plexus choroidis glandulae » adeo turgebant, ut majoris lentis grana aequarent: in » dextero autem duo grumi sanguinis occurrebant. *In ce-* » *rebelli utraque parte, sed in sinistra magis; in hac* » *enim erat ad unciam; sanguis ita concretus, ut unum* » *solidum corpus quasi polyposum referret: ea autem portio* » *cerebelli, quae corpus hujusmodi circumstabat, fracida* » *erat* » (*a*). Jure credit Morgagni, mortis caussam, in hoc casu, a cerebelli, non autem cerebri laesione esse repetendam, ex qua, ut puto, et valida artuum superiorum contractio, et paralysis sphyncteris ani est deducenda: unde cerebellum, per nervos ex ipsius productionibus enascentes, constrictioni sphyncteris ani, atque extensioni, et abductioni artuum superiorum inservit; artus enim isti post mortem valde erant contracti, quod ita explico; nempe spasmo tantum affecti erant musculi flectentes artuum superiorum, paralysi vero musculi extensores; a cerebelli enim laesione, necessario in nostra hypothesi consequitur, resolvi filamenta radicum posteriorum a productionibus cerebelli enascentia, quaeque motus extensionis in artubus superioribus determinant. Quod ut quodammodo evidentius demonstretur, considerabimus phœnomena nonnulla, quae in variis tetani speciebus occurrunt.

(*a*) Vid. Morgagni. De sedibus et causis morborum. Lib I. De morbis capitis. Epist. II. §. 22.

Tetanus in tres praecipue species divisus fuit; tetanum nempe rectum, opisthotonum, et emprosthotonum; nos duarum harum specierum symptomata attente considerabimus, quae graphice descripta fuerunt ab Aretaeo quoad opisthotonum hisce verbis: » opisthotonus retrorsum incurvat ho-» minem, ut reflexum caput inter scapulas locetur: guttur » extat: maxilla inferior plerumque dehiscit, et raro cum » superiore committitur (1): in respirando stertunt, venter » et pectus prominent, lotium his minus contineri potest: » abdomen intentum est, et si percutias, resonans: ma-» nus retrorsum extensione detorquentur, crura inflectun-» tur: e contrario poplites vitiose curvantur » (*a*). Traditae ab Aretaeo opisthotoni descriptioni eam, quam dedit Forestus, adjicimus; ipse vero habet: » in opisthotono grandiores » cervicis nervi tenduntur..... hic caput inflecti nullomodo » potest, oculi conduntur, illacrymantur, et carunculae » angulorum, quae naribus propiores sunt, retrorsum con-» tractae nudantur, malae mentumque compinguntur, ut » os dehiscere nequeat. Lingua sic praepeditur, ut nec » cibum nec potum transmittat, facies interdum ridentis » speciem praebet, dentes strident, vultus quandoque ru-» bet, spina riget: quibusdam et surae implicantur, et

---

(1) Trismus tonicus frequentissimum et fere constans opisthotoni phœnomenon est, raroque admodum maxillae inferioris diductio observatur. Vid. Trnka. De tetano. p. 46.

(*a*) De causis et signis acutorum morborum. Lib. I. Cap. VI. De tetano, seu rigore.

» tam infamulis subinde concussionibus exagitantur, ut » difficulter ab assistentibus in lectulo contineantur » (*a*). Quamvis ab hisce Auctoribus perfecte admodum expressa sint symptomata fere omnia opisthotoni, ut tamen ipsa melius inclarescant, quoad corporis et musculorum statum, opportunum erit consulere Materni de Cilano, qui optimo consilio figuram opisthotonici delineavit, et aere expressit (*b*).

Emprosthotonus vero sic describitur ab Aretaeo: » at » si in priorem partem contrahuntur, convexa quidem his » terga sunt aequaliter cum parte pectori opposita, quam » metaphrenon Graeci appellant: coxendicibus extra pulsis, » dorsum totum rectum est: vertex, caputque in pectus » vergunt: mentum ossibus pectoris affigitur: manus con» sertae sunt et cohaerentes: crura extenta. Dolores omnium » atroces, vox omnium flebilis: suspirant autem mussan» tes profundius . . . . . verum si in vita adhuc perdurent, » spiritu licet vitiato nihilominus permanente, prorsum » versus non arcus modo, verum et orbis incurvantur: » ut caput genubus adnexum habeant, cruraque ac terga » in priorem partem refracta sint adeo, ut genu articulus » in poplitem depulsus esse videatur » (*c*). A Foresto autem sic describitur morbus, de quo sermo est: » In emprosthotono

---

(*a*) Observat. et curat. medicinal. Tom. I. Lib. X. Observ. 112. p, 575.

(*b*) Nov. act. natur. curios. Tom. I. Observ. VI. Tab. 1. fig. 1.

(*c*) Op. et loc. citat.

» caput in pectus contrahitur, itaut nullo conatu id queas » in sublime erigere: et ubi malum hoc invalescit, bra- » chia incurvantur, digiti superposito police in pugnum » coguntur, respiratio coarctatur, ventriculus singultu » quatitur, alvus siccescit, ut in aliis fortibus convulsio- » nibus, et lotium supprimitur, aut omnino difficulter » redditur, idque bullens et aquae simile, nonnullis etiam » cruentum. Pulsus rarus, exiguus, compositus » (*a*). Quae traditae emprosthotoni descriptiones statum musculorum externorum praeprimis designant; quoad statum vero partium muscularium internarum in emprosthotono, haec cum Haenio adnotanda occurrunt; ab ipso enim in cadavere emprosthotono denati, inter caetera, haec observata sunt: » Coli ligamenta tensissima, unde idem contractum valde » in longitudine, amplitudine autem expansissimum . . . . » paries dexteri cordis tenuis admodum, crassa sinistri. » Aorta a corde usque ad absolutam suam curvaturam in » saccum naturali duplo majorem dilatata erat » (*b*).

Anteaquam procedamus in explicationem symptomatum, et diversi status in primis musculorum voluntariorum in opisthotono, atque emprosthotono, inquirendum est, quaenam sit utriusque morbi sedes; certe in systema nervosum ipsa reponenda, sed in qua nam ipsius parte? In

---

(*a*) Op. et loc. cit.

(*b*) Ratio medendi. Tom. III. p. 95.

opisthotono affici radices posteriores nervorum spinalium, in emprosthotono autem radices anteriores, ex traditis ab Aretaeo constat; ipse enim habet: » Nam in aversam partem aegrotantis reclinationem opisthotonon vocamus, » *nervis, qui eo loci sunt, male affectis.* Emprosthotonon » autem, si in priorem partem homo deflectitur, *nervis » anterius positis laborantibus* ». Verumtamen radices posteriores nervorum spinalium oriuntur a productionibus cerebelli, anteriores vero radices a productionibus cerebri; igitur fieri debet, ut frequentius causa opisthotoni haereat in cerebello, causa vero emprosthotoni in cerebro. Dixi frequentius; causa enim opisthotoni, atque emprosthotoni, quamvis raro, solos afficere potest fasciculos posteriores, aut anteriores medullae spinalis. Inductio ista de diversa sede in encephalo opisthotoni, atque emprosthotoni autopsia cadaverica confirmatur. De Haen enim historiam tetani, et opisthotoni refert, in qua et cadaver adspectum opisthotono laborantis praeseferebat; per ejus autopsiam praecipua laesio in cerebello inventa fuit, namque: *in occipite sub cerebello cochleare plenum seri rubelli* (*a*); a qua cerebelli irritatione opisthotonus, durante vita, et post mortem perstans, repetendus mihi videtur. Tradita a nobis observationis Haenii explicatio circa irritationem cerebelli, ut praecipuam et unicam causam opisthotoni, illustratur

---

(*a*) Ratio medendi. Tom. V. p. 85.

historia a Schenckio relata hisce verbis: » Observatio. » Opisthotono mortuus, in cujus capite aquae cochlearia » tria visa. Octavius Albertus, Renati filius, dolore capi- » tis ac destillatione, tenui vexabatur, cum exigua con- » vulsione cervicis ad posteriora. Hunc defunctum compe- » rimus aquae cochlearia tria collegisse inter duram me- » nyngem ac cerebelli posteram sedem » (*a*). Hae sunt observationes opisthotoni autopsia cadaverica instructae, quas, apud auctores, quos consuluimus, invenimus; ex quibus tamen evidenter demonstratum esse existimo, sedem opisthotoni esse in cerebello, proindeque et in ipsius propaginibus.

Nullae mihi innotescunt observationes emprosthotoni autopsia subsecutae, in quibus sectio anatomica demonstraverit, cerebrum affectum fuisse. Equidem superius ex Haenio anatomicam inspectionem emprosthotono demortui adduximus, sed lustrato abdomine, atque thorace, indicatisque laesionibus, et vitiis ibi conspectis, subdit Auctor: *Reliqua viscera partesque sanissimae* (*b*). Nil mirum autem, si in toto encephalo nihil praeternaturale, aut morbosum fuerit observatum; emprosthotonus enim, in historia indicata, non erat idiopathicus, sed sympathicus. Quamvis desint observationes pathologicae autopsia innixae, quae demonstrent,

(*a*) Observat. medicinal. Lib. I. De spasmo. p. 133.

(*b*) Op. cit. Tom. III. p. 95.

emprosthotoni sedem in cerebro proprie dicto repositam esse, ex traditis tamen, atque tradendis conjectari licebit, in emprosthotono cerebrum, ipsiusque productiones spasmo affici.

Nunc vero me convertam ad consideranda, et explicanda symptomata, quae in statu musculorum occurrunt in opisthotono, atque emprosthotono. Vidimus vero cum Aretaeo et Foresto, in opisthotono corpus in posteriorem partem reclinari, caput retrotrahi, trismum tonicum adesse, manus retrorsum extensione detorqueri, et consulendo tabulam a Materni de Cilano traditam apparebit, manus et brachia a thorace abduci, digitosque manuum extensos esse; crura inflecti, et simul quandoque implicari, unde crura invicem adducuntur; demum urinae incontinentiam adesse. Ex adverso in emprosthotono corpus ad anteriora curvatur, mentum ossibus pectoris affigitur, caput inde in pectus contrahitur, vel etiam genubus quandoque adnectitur; brachia incurvantur, stricte in pugnum coguntur digiti manuum, quae simul consertae, et cohaerentes sunt, quapropter brachia et manus ad thoracem adducuntur: coxae extra pelluntur, nempe invicem abducuntur; crura valdopere extenduntur, ut genu articulus in poplitem depulsus esse videatur: stranguria et ischuria adest, nimirum urinae retentio. Crassa intestina dilatata sunt, et simul decurtata; truncus pariter aortae valde dilatatus. Quum igitur statuerimus, in opisthotono affici cerebellum, ipsiusque productiones, nempe fasciculos posteriores medullae spinalis,

opiso - retro
caput retro-trahi

et radices posteriores nervorum spinalium; et quum in opisthotono spastice contrahantur musculi extensores capitis, colli, dorsi, brachiorum, manuum, earumque digitorum; musculi elevatores maxillae inferioris; abductores artuum superiorum; flexores et adductores crurum; et relaxetur sphyncter vesicae urinariae; patet, cerebellum, fasciculos posteriores medullae spinalis, et radices posteriores nervorum spinalium inservire, et praeesse motibus extensionis capitis, colli, dorsi, artuum superiorum, manuum, earumque digitorum; elevationis maxillae inferioris; motibus abductionis artuum superiorum; flexionis vero, et adductionis crurum; relaxationis demum sphyncteris vesicae. Quum vero in emprosthotono, ex dictis, afficiatur cerebrum, fasciculi anteriores medullae, et radices anteriores nervorum spinalium, et spastice contrahantur musculi flexores capitis, colli, trunci, artuum superiorum, manuum, et digitorum, et musculi adductores artuum superiorum, abductores vero coxarum, atque extensores crurum, et constringatur sphyncter vesicae; patet, cerebrum, fasciculos anteriores medullae, et radices anteriores nervorum spinalium praeesse motibus flexionis capitis, colli, trunci, artuum superiorum, manuum, earumque digitorum; motibus adductionis artuum superiorum, abductionis vero coxarum, et extensionis crurum, necnon constrictionis sphyncteris vesicae. Cerebrum autem per radices anteriores nervorum spinalium producere contractionem sphyncteris vesicae, directe comprobatur etiam observatione a Storck relata; casum nempe ipse refert peripneumonici, qui nona die

sopore, rigore, tetano universali, et subitanea morte fuit correptus; autopsia vero instituta: » inter piam matrem » et cerebrum in parte dextera capitis, sanguis grumosus, » copiosissimus extravasatus erat. In facie et in toto cor- » pore omnes musculi post mortem adhuc fuerunt violen- » tissime tensi, rigidissimi. Vesica urinaria detegebatur » urina plenissima, neque ulla pressione potuit evacuari, » neque catheter in eam intromitti; etenim circa vesi- » cae collum obstaculum durissimum repertum est. Re ta- » men bene considerata, solo spasmo collum vesicae in os- » seam fere duritiem contractum videbatur. In toto morbi » decursu aeger nunquam urinae mittendae difficultatem » conquestus est. An circa mortem spasmus vesicae collum » occupavit? » (*a*) Quaecumque fuerit tetani species a Storck memorata, habemus cerebri irritationem, quae violentissimum spasmum, et constrictionem sphyncteris vesicae urinariae adduxit, et ideo contractio sphyncteris vesicae per nervos a cerebro proprie dicto pendet; ipsius autem relaxationem, ex iis quae dicta sunt, opisthotoni symptomata considerando, pendere a cerebello, nervisque originis cerebellosae, nempe a radicibus posterioribus nervorum sacralium, elucescit. Quapropter nervorum originis cerebralis, et cerebellosi antagonismus etiam in sphynctere vesicae demonstratur. In sphynctere autem ani, qui sphyncter antagonista est sphyncteris vesicae, contrarium obtinet; nempe

(*a*) Annus medicus secundus, mens. decembr. p. 47.

contractio sphyncteris ani pendet a nervis cerebellosis, scilicet a radicibus posterioribus nervorum sacralium; ipsius autem relaxatio a nervis cerebralibus, radicibus nimirum anterioribus nervorum sacralium; quae propositio ex parte demonstratur ex observatione Valsalvae superius adducta, in qua aderat paralysis a laesione cerebelli proveniens, et simul resolutio sphyncteris ani.

Nervorum cerebralium, et cerebellosorum antagonismum in motu musculorum, caput, truncum, et artus moventium, ulterius demonstrare non prosequar; per se enim patet, considerando oppositum ipsorum statum in opisthotono, atque emprosthotono; animadvertam tantummodo, in hisce morbis diversimode affici non tantum musculos voluntarios, sed et partes musculares imperio voluntatis minime subditas. Vidimus nempe cum Haenio, in emprosthotono crassa intestina decurtari, et dilatari; parietem dexteri cordis tenuem admodum redditum fuisse, crassum vero sinistri; truncum aortae duplo majori amplitudine donatum. An ideo filamenta radicum anteriorum nervorum spinalium, quae ad efformandum nervum intercostalem concurrunt, producerent contractionem fibrarum longitudinalium in intestinis, dilatationem vero circularium tam in intestinis, quam in arteriis, dilatationem pariter cavitatum sinistrarum cordis, constrictionem vero cavitatum cordis dexteri lateris? Contra vero filamenta radicum posteriorum nervorum spinalium, quae ad intercostalem nervum efficiendum concurrunt, contrarium oppositumque motum memoratis in partibus

producerent? Certe in tetanicis affectionibus quandoque intestina spasmo constricta, et instar exilium tubulorum angusta reperta sunt a Casimiro Medicus (*a*); sed quum auctor speciem tetani non indicet, hinc ab ulterioribus considerationibus abstineo; mihique satis, si et hac in re pathologorum attentionem excitabo.

CAPUT III.

De functionibus nervi spinalis ad par vagum accessorii.

Filamenta omnia propria nervi accessorii, exceptis iis, quae a medulla oblongata enascuntur, unice exoriri a fasciculis lateralibus medullae spinalis, tam in homine, quam in bove, in anatomicis demonstravimus. Hisce positis quoad originem hujusce nervi e medulla spinali, ut recta quadam methodo in ipsius functionibus perquirendis, incedamus, praemittere necessarium ducimus brevem descriptionem decursus, et distributionis hujusmodi nervi. Modo descripto enatus nervus accessorius a fasciculis lateralibus medullae spinalis, pervenit in cavitatem cranii, atque a cauda medullae oblongatae, nimirum, animadvertente Soemmerringio (*b*), a processu cerebelli ad medullam oblongatam demisso, quatuor utplurimum filamenta, bifida in sua origine,

---

(*a*) Vid. Trnka. Comment. de tetano. p. 89.

(*b*) De bas. enceph. Tab. II.

ad truncum accessorii dimittuntur. Ita ex integro enatus nervus accessorius egreditur e cavitate cranii, et in suo egressu in duos finditur ramos, internum et externum. Ramus internus dat pharyngi surculos copulatos cum filamentis paris vagi, dein inferius descendit, et paulo infra originem nervi laryngei in plura stamina fatiscit, quae arcte multiplici plexuoso coalitu cum funiculis paris vagi copulantur, et verum inde ganglion, tum ex filamentorum dispositione, tum ex forma subrotunda intumescentiae, tum media intercedente subrubella substantia, ex sententia Scarpae efficiunt; spectata autem hujusce ganglii structura, ipsum ad ganglia composita pertinere, nullum est dubium. Quae autem ex apice inferiori istius ganglii prodeunt filamenta, composita sunt ex fibris rami interni accessorii, et fibris paris vagi, itaut accessorius iisdem prospiciat visceribus, quibus par vagum distribuitur. Ramus externus accessorii dat filamenta tertiae parti superiori musculi sterno-mastoidei, ibique cum filamentis tertii paris cervicalium conjungitur. Maxima vero ex parte distribuitur, atque insumitur in musculum trapetium, ibique anastomoses plures instituit cum filamentis secundi, tertii, quarti, et quinti paris cervicalium, et cum nonnullis dorsalium. Duobus tantum hisce musculis, sterno-mastoideo scilicet, et trapetio, filamenta tribuit ramus externus nervi accessorii, observante Scarpa.

Hisce praehabitis quoad distributionem, et anastomoses rami interni, et externi nervi accessorii, in utriusque

functiones inquirere pergimus. Apposite autem Willisius de hoc nervo scriptum reliquit: » In quantum iste musculorum, » qui cervicis, et brachii sunt, motibus obeundis desti- » natur, idcirco a spinali medulla exoriri debuit: quod » vero non directe et propiori via in provinciam suam » effertur, sed longa ambage circumductus priusquam penso » suo accingitur, paris vagi nervo in origine sua commu- » nicat: certe hoc propterea fieri videtur, ut nervus » iste spinalis in paris vagi partes accitus, functionis tan- » tum involuntariae actus perficiat. Et quidem observare » licet, quod praeter motus spontaneos, quibus cervix » et brachium cum praevia hoc aut illud agendi intentione » occupari solent, etiam istae partes, prae alio quovis » membro juxta passionum impetus, animali haud conscio, » motibus patheticis, et extemporaneis afficiuntur » (*a*). Igitur ex sententia Willisii innotescit, ramum internum, et externum nervi accessorii unice functionibus involuntariis, vel ab instinctu inservire; quod quidem evidentissimum est quoad ipsius ramum internum; ipse enim per propria filamenta prospicit parti inferiori pharyngis, quae pars voluntatis imperio minime subjacet; dein cum trunco paris vagi compositum ganglion efficit, et cum ipso distribuitur visceribus thoracis, et abdominis, quae viscera organicas tantum functiones peragunt. Itaque et hoc demonstrat, ganglia composita imperio voluntatis subtrahere partes, quae unice nervis donantur e gangliis compositis enascentibus.

(*a*) Nervorum descriptio, et usus. Cap. XXVIII. p. 394.

Demonstrato igitur, ramum internum accessorii unice organicis functionibus dicatum esse, inquirere remanet in functiones, et usus rami externi. Ipsum vero functionibus tantum involuntariis, et ab instinctu inservire, ratiocinio quidem jampridem assecutus sum; sed talia omittam argumenta, quum experientia jam aperte rem demonstraverit. Profecto ex experimentis Caroli Bell innotescit, secto in animalibus ramo externo nervi accessorii, intercipi motus involuntarios musculorum colli, qui perficiuntur sub actu respirationis; intereadum ipsimet musculi, qui paralytici sunt quoad motum naturalem in respiratione, attamen voluntatis imperio per alia filamenta nervea adhuc in motum adigi possunt (*a*). Ex hisce itaque conjectari potest, et in homine ramum externum nervi accessorii producere tantum motus involuntarios, et ab instinctu in musculis sterno-mastoideo, et trapetio; voluntarios autem motus horum musculorum pendere a filamentis nervorum secundi, tertii, quarti, et quinti paris cervicalium, quae filamenta in dictis musculis copulantur cum trunco, et filamentis rami externi nervi accessorii. Ramus vero externus ab instinctu, nempe ab animi pathemate, movet musculos sterno-mastoideum, et trapetium ad patientiam exprimendam; dicti enim musculi caput deprimunt, et scapulas elevant; si vero tantum per musculum sterno-mastoideum inclinetur caput, humilitatem

---

(*a*) Vid. Magendie. Journal de physiologie expérimentale. Tom. I. p. 390.

significat; unde ex hoc ramus externus accessorii, nervus *humilitatis*, et *patientiae* posset vocari. Praeter voluntatis nutum, per ramum externum movetur musculus trapetius in difficili respiratione, sub qua caput retrotrahitur, et scapulae elevantur; qui motus ab instinctu fortasse repetendi sunt a sympathia, quae intercedit inter ramum externum, et internum nervi accessorii; quemadmodum et a simili sympathia fortasse repetenda est elata scapularum positio, et praelongum collum in praedispositis ad phthisim.

Animadvertam demum, totum nervum accessorium, et praecipue ipsius ramum externum, unice motui, non autem sensui esse dicatum; nullibi enim in cutem distribuitur.

CAPUT IV.

De usu substantiae cinereae, et albidae.

Pauca de obscuro hoc argumento dicam; et subdubie proferam, substantiam cineream mihi videri dicatam esse sensui, albidam vero substantiam motibus obeundis. Ad hanc amplexandam opinionem suadent argumenta, quae superius adduximus (*a*), circa originem nervorum sentientium a substantia cinerea, et originem nervorum moventium ex albida substantia; profecto et nervus accessorius,

---

(*a*) Cap. III. Artic. II.

qui ex dictis unice motorius est, ex albida tantum substantia enascitur. Insuper animadverto, in infantibus, in quibus maxima est sensibilitas, atque infirmi debilesque sunt motus musculares, quantitatem substantiae cinereae longe albidae substantiae quantitatem excedere; in adultis vero, in quibus motus robore praevalent, et sensibilitas imminuitur, copia substantiae albidae valdopere cinereae quantitatem exsuperat.

Cuncta a me enunciata in re tam tenebrosa Sapientum judicio submitto; non enim ut firma omnimode, et penitus demonstrata, quae scripsi, habeo, sed aliquam fortasse lucem afferre posse opinor; mihique aeque gratum erit, si a me prolata alienis laboribus confirmata, vel evidenter refutata erunt.

EXPLICATIO TABULARUM

TABULA I.

Fig. 1.

Exhibet sectionem transversalem medullae spinalis hominis annorum 30, factam supra primum par nervorum cervicalium.

a. Sulcus medius anterior.

b. Sulcus medius posterior.

cc. Sulci collaterales posteriores.

dd. Fasciculi anteriores medullae spinalis.

ee. Fasciculi posteriores.

ff. Fasciculi laterales.

Fig. 2.

Exhibet sectionem transversalem ipsius medullae inter primum et secundum par nervorum cervicalium.

ii. Sulci intermedii posteriores parum descendentes.

Fig. 3.

Exhibet sectionem transversalem ejusdem medullae inter quartum et quintum par nervorum cervicalium.

gg. Scissurae collaterales anteriores.

Fig. 4.

Exhibet sectionem transversalem ejusdem medullae inter ultimum par cervicalium, et primum dorsalium.

gg. Scissurae collaterales anteriores.

Fig. 5.

Exhibet sectionem transversalem ejusdem medullae inter sextum et septimum par nervorum dorsalium.

Fig. 6.

Exhibet sectionem transversalem ejusdem medullae inter ultimum par dorsalium, et primum lumbalium.

gg. Scissurae collaterales anteriores.

Fig. 7.

Exhibet sectionem transversalem ejusdem medullae inter tertium et quartum par nervorum lumbalium.

gg. Scissurae collaterales anteriores.

Fig. 8.

Exhibet sectionem transversalem ejusdem medullae inter ultimum par lumbalium, et primum sacralium.

Fig. 9.

Exhibet sectionem transversalem ejusdem medullae inter tertium et quartum par nervorum sacralium.

Fig. 10.

Exhibet sectionem transversalem ejusdem medullae inter quartum et quintum par nervorum cervicalium.

hh. Sulci intermedii posteriores.

l. Fasciculi intermedii posteriores.

Fig. 11.

Exhibet sectionem transversalem medullae spinalis bovis, institutam statim supra primum par nervorum cervicalium.

a. Sulcus medius anterior.

b. Sulcus medius posterior.

cc. Scissurae collaterales anteriores.

dd. Sulci collaterales posteriores.

ee. Sulci intermedii posteriores.

ff. Fasciculi anteriores.
gg. Fasciculi laterales.
hh. Fasciculi posteriores.
i. Fasciculi intermedii posteriores.
l. Parvum foramen in centro substantiae cinereae.

Fig. 12.

Exhibet sectionem transversalem ejusdem medullae inter primum et secundum par nervorum cervicalium.

a. Sulcus medius anterior.
b. Sulcus medius posterior.
cc. Sulci collaterales posteriores.
dd. Fasciculi anteriores.
ee. Fasciculi posteriores.
ff. Fasciculi laterales.

Fig. 13.

Exhibet sectionem transversalem ejusdem medullae inter quartum et quintum par nervorum cervicalium.

Fig. 14.

Exhibet sectionem transversalem ejusdem medullae inter ultimum par cervicalium, et primum dorsalium.

cc. Scissurae collaterales anteriores.

Fig. 15.

Exhibet sectionem transversalem ejusdem medullae inter sextum et septimum par dorsalium.

Fig. 16.

Exhibet sectionem transversalem ejusdem medullae inter ultimum par dorsalium, et primum lumbalium.

cc. Scissurae collaterales anteriores.

l. Parvum foramen in centro substantiae cinereae.

Fig. 17.

Exhibet sectionem transversalem ejusdem medullae inter tertium et quartum par nervorum lumbalium.

Fig. 18.

Exhibet sectionem transversalem ejusdem medullae inter ultimum par lumbalium, et primum sacralium.

cc. Scissurae collaterales anteriores.

l. Parvum foramen in centro substantiae cinereae.

Fig. 19.

Exhibet sectionem transversalem ejusdem medullae inter ultimum par sacralium, et primum coccygeorum.

Fig. 20.

Exhibet sectionem transversalem ejusdem medullae inter sextum et septimum par nervorum coccygeorum.

cc. Scissurae collaterales anteriores.

Fig. 21.

Exhibet sectionem transversalem medullae spinalis hoedi mensis unius, inter sextum et septimum par nervorum cervicalium.

a. Sulcus medius anterior.

b. Sulcus medius posterior.

cc. Scissurae collaterales anteriores.

dd. Sulci collaterales posteriores.

ee. Fasciculi anteriores medullae spinalis.

ff. Fasciculi posteriores.

gg. Fasciculi laterales.

Fig. 22.

Exhibet sectionem transversalem ejusdem medullae inter sextum et septimum par nervorum dorsalium.

Fig. 23.

Exhibet sectionem transversalem ejusdem medullae inter ultimum par lumbalium, et primum sacralium.

Fig. 24.

Exhibet sectionem transversalem ejusdem medullae inter ultimum par sacralium, et primum coccygeorum.

Fig. 25.

Exhibet sectionem transversalem medullae spinalis corvi inter nonum et decimum par nervorum cervicalium.

a. Sulcus medius anterior.
b. Sulcus medius posterior.
c c. Scissurae collaterales anteriores.
d d. Cornua posteriora substantiae cinereae.
e e. Fasciculi inferiores, vel anteriores medullae spinalis.
f f. Fasciculi superiores, vel posteriores medullae spinalis.
g g. Fasciculi laterales.

Fig. 26.

Exhibet sectionem transversalem ejusdem medullae inter secundum et tertium par nervorum cervicalium.

Fig. 27.

Exhibet sectionem transversalem medullae spinalis pulli inter nonum et decimum par nervorum cervicalium.

Fig. 28.

Exhibet sectionem transversalem ejusdem medullae in regione sacrali, ubi magis crassa est ipsa medulla.

Fig. 29. usque ad 32.

Exhibent sectiones transversales medullae spinalis corvi, et pulli in iisdem medullae regionibus uti in fig. 25. usque ad 28.

aa. In omnibus figuris indicant radices anteriores nervorum spinalium.

bb. In omnibus figuris indicant radices posteriores nervorum spinalium.

cc. In omnibus figuris indicant ganglia spinalia efformata a concursu radicum anteriorum, et posteriorum.

TABULA II.

Fig. 1. usque ad 9.

Exhibent sectiones transversales medullae spinalis hominis in iisdem medullae regionibus uti in Tab. I.

aa. In omnibus figuris indicant radices anteriores nervorum spinalium.

bb. In omnibus figuris indicant radices posteriores nervorum spinalium.

cc. Fig. 1. 2. et 3. Radices nervi accessorii.

Fig. 10. usque ad 19.

Exhibent sectiones transversales medullae spinalis bovis in iisdem medullae regionibus uti in Tab. I. fig. 11. usque ad 20.

aa. In omnibus figuris indicant radices anteriores nervorum spinalium.

bb. In omnibus figuris indicant radices posteriores nervorum spinalium.

cc. In fig. 10. 11. 12. indicant radices nervi accessorii.

TABULA III.

Fig. 1.

Exhibet faciem anteriorem portionis cervicalis medullae spinalis bovis, pia matre, et nervorum radicibus spoliatae.

aa. Sulcus medius anterior.

bbbb. Scissurae collaterales anteriores.

cccc. Fasciculi anteriores.

dddd. Fasciculi laterales.

f. Sectio transversalis medullae spinalis in regione primi paris nervorum cervicalium.

g. Sectio transversalis medullae spinalis inter septimum et octavum par nervorum cervicalium.

Fig. 2.

Exhibet faciem anteriorem portionis lumbalis ejusdem medullae usque ad ejus finem; quae pariter portio nervorum radicibus, et pia matre denudata est.

aa. Sulcus medius anterior.

bbbb. Scissurae collaterales anteriores.

cccc. Fasciculi anteriores.

dddd. Fasciculi laterales.

f. Sectio transversalis medullae spinalis inter primum et secundum par nervorum lumbalium.

ee. Filamenta nervea, partim a fasciculis anterioribus, et partim a fasciculis lateralibus exorientia.

Fig. 3.

Exhibet faciem posteriorem portionis cervicalis ejusdem medullae, pariter pia matre, et nervorum radicibus spoliatae.

aa. Sulcus medius posterior.

bbbb. Sulci collaterales posteriores.

cccc. Punctula per lineam rectam longitudinalem disposita.

dddd. Fasciculi posteriores medullae spinalis.

eeee. Fasciculi laterales.

f. Sectio transversalis medullae spinalis in regione primi paris nervorum cervicalium.

g. Sectio transversalis medullae spinalis inter septimum et octavum par nervorum cervicalium.

Fig. 4.

Exhibet faciem posteriorem portionis lumbalis ejusdem medullae usque ad ejus extremum, pariter pia matre, et nervorum radicibus exutae.

aa. Sulcus medius posterior.

bbbb. Sulci collaterales posteriores.

cccc. Punctula per lineam rectam longitudinalem disposita.

dddd. Fasciculi posteriores.

eeee. Fasciculi laterales.

f. Sectio transversalis medullae spinalis inter primum et secundum par nervorum lumbalium.

gg. Filamenta nervea, partim a fasciculis posterioribus, et partim a fasciculis lateralibus exorientia.

Fig. 5.

Exhibet faciem posteriorem totius portionis cervicalis medullae spinalis bovis, praesertim in ipsius latere dextero conspectae.

a a a a. Dura mater in medio rescissa, et in lateribus revoluta.

b b. Sulcus medius posterior.

c c c c. Sulci collaterales posteriores.

d d d d. Punctula per lineam rectam longitudinalem disposita.

e e e e. Radices posteriores primi usque ad sextum par nervorum cervicalium in suo initio rescissae.

f f f f. Insertiones ligamenti dentati in duram matrem.

g g g. Truncus nervi accessorii.

h h h h. Variae radices nervi accessorii.

i. Sectio transversalis medullae spinalis supra primum par nervorum cervicalium.

l l l l. Fasciculi posteriores medullae spinalis.

m m m m m. Fasciculi laterales.

1. usque ad 8. Radices posteriores nervorum cervicalium.

TABULA IV.

Fig. 1. 2. 3.

Exhibent faciem anteriorem medullae spinalis bovis, pia matre, et nervorum radicibus praeditae.

a a a a. In hisce figuris indicant duram matrem in medio incisam, et ad latera revolutam.

b b. Ubique indicant sulcum medium anteriorem.

cccc. Indicant ubique scissuras collaterales anteriores.

dddd. In omnibus figuris indicant insertiones ligamenti dentati in duram matrem.

eeee. Fig. 1. Truncus nervi accessorii.

f. In fig. 1. indicat sectionem transversalem medullae spinalis supra primum par nervorum cervicalium. In fig. 2. indicat eandem sectionem in regione quinti paris dorsalium. In fig. 3. indicat eandem sectionem in regione primi paris lumbalium.

g. In fig. 1. indicat sectionem transversalem medullae in regione quinti paris dorsalium. In fig. 2. indicat eandem sectionem in regione primi paris lumbalium.

hh. Fig. 1. Octo paria nervorum cervicalium.

ii. Fig. 1. et 2. Terdecim paria nervorum dorsalium.

ll. Fig. 3. Sex paria nervorum lumbalium.

mm. Fig. 3. Quatuor paria nervorum sacralium, quae aliquantisper cum dura matre a propria sede remota fuerunt.

nn. Fig. 3. Octo paria nervorum coccygeorum, quae cum dura matre valde a propria sede naturali, et invicem remota fuerunt, ut melius conspici possint.

rr. Fig. 3. Ligamentum cylindricum piae matris.

ssss. Fig. 3. Radices posteriores nervorum spinalium.

tttt. In omnibus figuris indicant fasciculos anteriores medullae.

uuuu. In omnibus figuris indicant fasciculos laterales.

1. usque ad 39. Numerus nervorum spinalium.

TABULA V.

Fig. 1. 2. 3.

Exhibent faciem posteriorem medullae spinalis bovis, pia matre, et nervorum radicibus praeditae.

aaaa. In omnibus figuris indicant duram matrem in medio rescissam, et in lateribus revolutam.

bb. In omnibus figuris indicant sulcum medium posteriorem.

cccc. In omnibus figuris indicant punctula per lineam rectam longitudinalem disposita in lateribus sulci medii posterioris.

dddd. In omnibus figuris indicant sulcos collaterales posteriores.

eeee. In omnibus figuris indicant filamenta nervea, communicationem instituentia inter duas proximas radices posteriores nervorum spinalium.

ffff. Fig. 1. Truncus nervi accessorii.

gggg. Fig. 1. Radices nervi accessorii.

hh. Fig. 1. Octo paria nervorum cervicalium.

ii. Fig. 1. et 2. Terdecim paria nervorum dorsalium.

ll. Fig. 3. Sex paria nervorum lumbalium.

mm. Fig. 3. Quatuor paria nervorum sacralium, quae aliquantulum cum dura matre e propria sede remota fuerunt.

nn. Fig. 3. Octo paria nervorum coccygeorum, quae valdopere cum dura matre a propria sede, et invicem remota fuerunt.

o. In fig. 1. indicat sectionem transversalem medullae spinalis supra primum par nervorum cervicalium. In fig. 2. indicat eandem sectionem inter tertium et quartum par nervorum dorsalium. In fig. 3. indicat sectionem transversalem medullae supra primum par nervorum lumbalium.

p. In fig. 1. indicat sectionem transversalem medullae infra tertium par nervorum dorsalium. In fig. 2. indicat eandem sectionem infra ultimum par nervorum dorsalium.

qqqq. In omnibus figuris indicant insertiones ligamenti dentati in duram matrem.

rr. Fig. 3. Ligamentum cylindricum piae matris.

ssss. Fig. 3. Radices anteriores nervorum spinalium.

tttt. In omnibus figuris indicant fasciculos posteriores medullae.

uuuu. In omnibus figuris indicant fasciculos laterales.

vv. Fig. 1. Scissurae collaterales posteriores.

1. usque ad 39. Numerus nervorum spinalium.

FINIS.

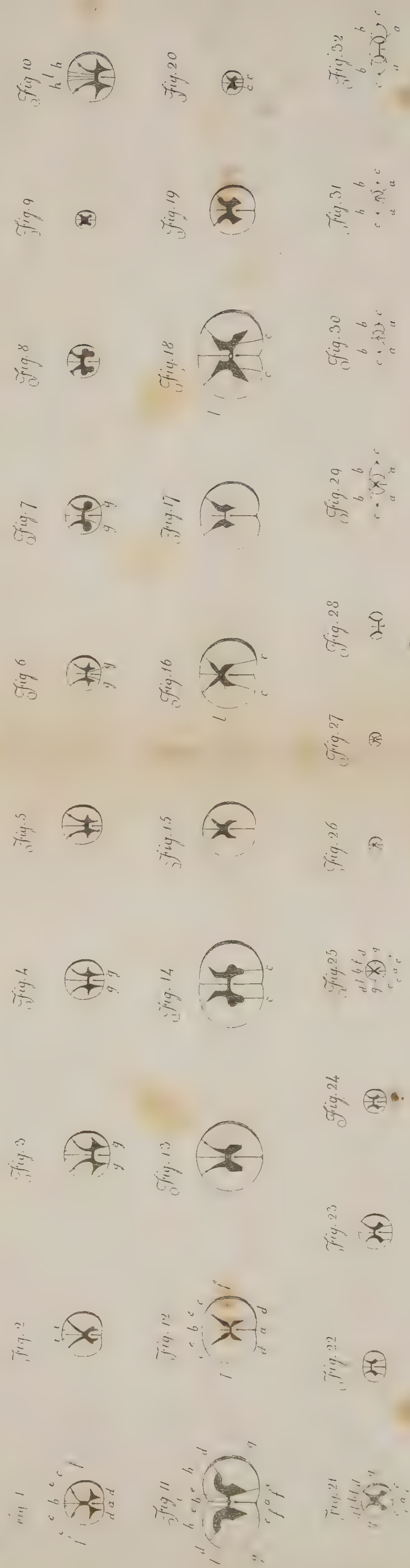
INDEX.

Dissertatio ista inserta est in Volumine XXVIII. Regiae Scientiarum Academiae Taurinensis pag. 123, et lecta fuit a die 6 januarii 1822 ad diem 26 januarii 1823.

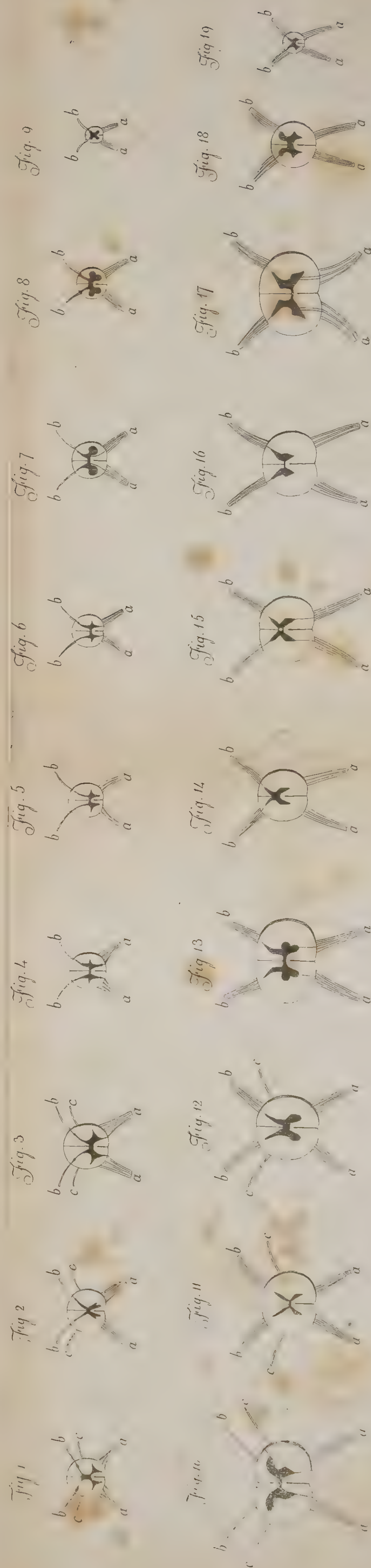
Tab. III.

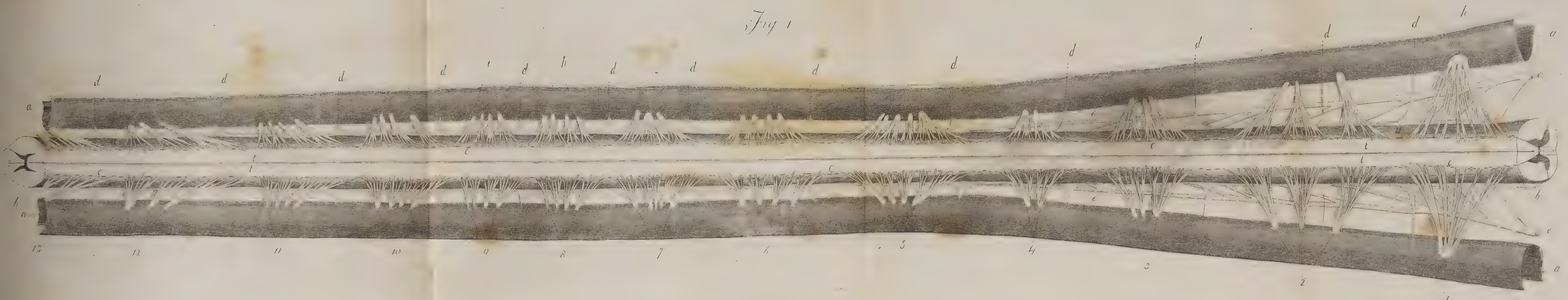
Fig 5 Fig 4 Fig 3 Fig 2 Fig 1

Tab. I.



Tab. II.




Fig 1

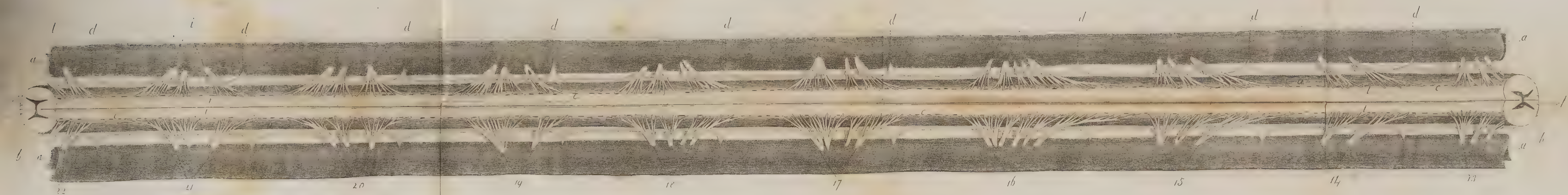

Fig 2


Fig 3

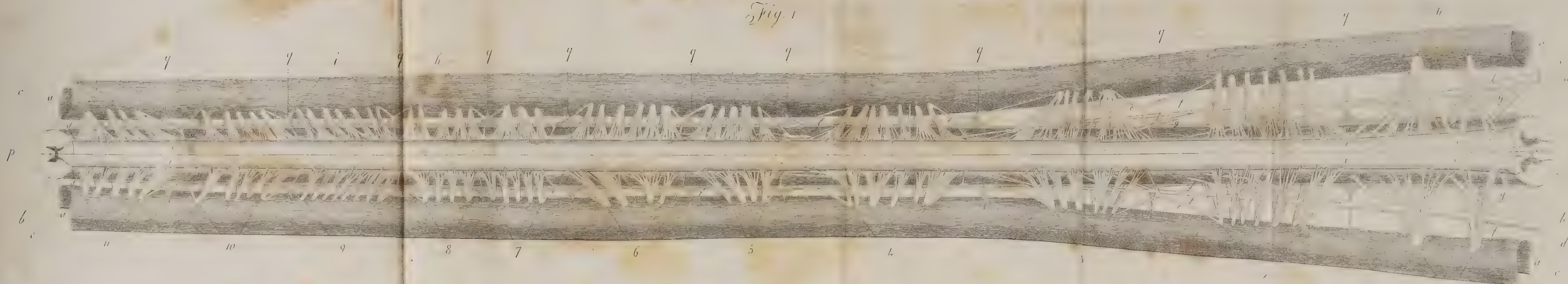
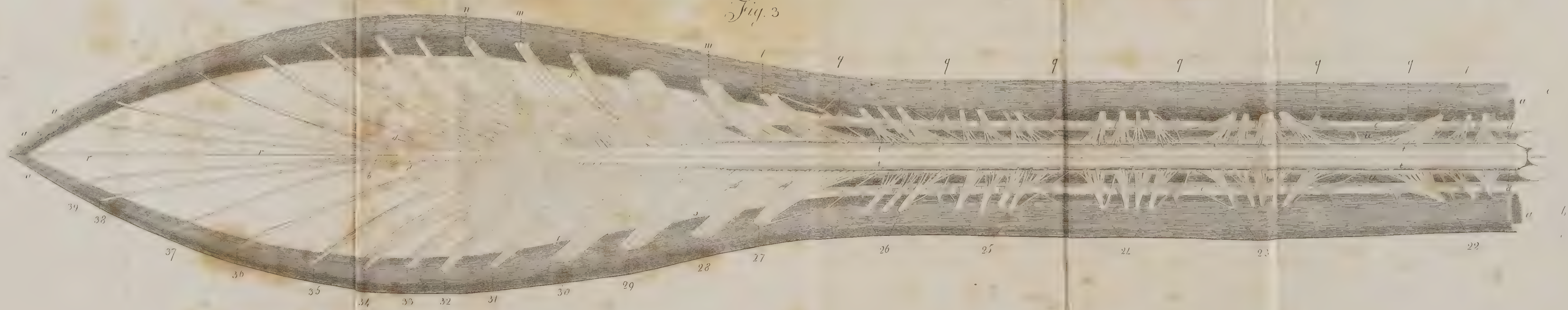

Fig. 1


Fig. 2


Fig. 3


UNIVERSITY
COLLEGE
LONDON

